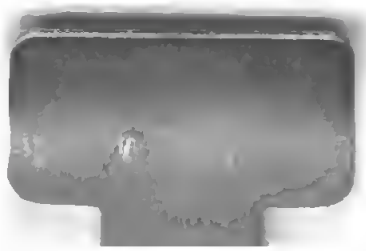
Oecon.
256 2

Beta



Digitized by Google

<36608269990015

<36608269990015

Bayer. Staatsbibliothek

Die Bewirthschaftung des Wassers

und

die Ernten daraus.

Von

Dr. H. Beta.

Mit einem Vorworte

von

Dr. Brehm,

dem Verfasser des „Illustrirten Thierlebens", des „Lebens der Vögel" u. s. w. und wissenschaftlichen Director des Berliner Aquariums.

Mit 40 Abbildungen in Holzschnitt.

Leipzig und Heidelberg.
C. F. Winter'sche Verlagshandlung.
1868.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorwort.

Der im frommen Glauben an eine ewig waltende, zu ſeinem Gunſten oder Ungunſten wirkende Vorſehung erzogene Menſch war oder iſt entſchuldigt, wenn er, wie das Kind auf die fürſorgende Mutter, bedingungslos auf die begabende Natur vertraut und ſich mit dem begnügt, was ſie ihm ohne eigenes Mühen zuwirft: der ſolchem Glauben Entwachſene ſieht ſich eine höhere Aufgabe geſtellt. Auch ihm erſcheint die Natur wie eine Mutter; er hat jedoch erkennen gelernt, daß er dieſer Mutter unter die Arme greifen, ſeine eigene Thätigkeit mit der ihrigen verbinden muß, falls nicht ſie für ihn und er mit ihr verarmen oder verkommen ſoll. Es iſt Zeit geworden für Alle, der ſträflichen Unthätigkeit und vertrauensſeligen Träumerei zu entſagen, zu welchen kindliches Unverſtändniß und pfäffiſches Gelulle geführt, dem Geiſte der Naturwiſſenſchaft entſprechend die Dinge anzuſehen, wie ſie ſind und demgemäß unſere Maßregeln zu ergreifen. „Natürliche Anſchauung der Dinge!“, dieſer Wahl- und Wahrſpruch unſeres Jahrhunderts muß die Richtſchnur des Handelns und Wirkens jedes Einzelnen ſein, will er ſich für würdig erachten der großen Zeit, welcher er angehört, und Theil haben an dem Kampfe gegen Unkenntniß, Wahn und Verdummung, welcher heller als je entbrannt iſt zwiſchen den Vorgeſchrittenen und den Rückſtändigen, zwiſchen den Männern und den redſeligen und dennoch unwürdigen Kindern der Zeit.

Solche Anſchauungen ſind es, welche im vorliegenden Buche ausgeſprochen und begründet wurden. Der Verfaſſer bezweckt, alte und neue Wahrheiten einem weiteren Leſerkreiſe vorzulegen und verſtändlich zu machen, auf die noch ungehobenen Schätze des Meeres, auf die noch nicht eingeheimſten Ernten des Waſſers hinzuweiſen, den Binnenländer aus ſeiner Gleichgiltigkeit gegen Alles, was Fiſch heißt oder dem Fiſche als verwandt angeſehen wird, aufzurütteln und den deutſchen Fiſchern und Fiſchereibeſitzern zu ſagen, was ſie zu ihrem und ihres Volkes Nutzen ſein könnten,

wollten ſie es vernünftiger treiben, als ihre Altvordern es gethan. Es liegen dem hier Gebotenen die reichen Erfahrungen eines mehr als zehnjährigen Lebens in London, der Fiſchſtadt Europa's, ſowie die beſten Werke zu Grunde, und es wird das Gebotene in einer Weiſe gegeben, daß auch ein fiſchblutkalter Leſer ſich daran erwärmen kann und muß. Namen und Titel eines „ſtreng wiſſenſchaftlichen Werkes" will der Verfaſſer dieſem Kinde ſeiner Muße nicht beigelegt wiſſen, weil es ſich für ihn vor Allem darum handelte, anſtatt an wenige Gelehrte, an die Geſammtheit unſeres Volkes ſich zu wenden und dieſer zu bieten, was die Hüter „ſtrenger Wiſſenſchaftlichkeit" ſchon längſt hätten bieten ſollen und doch, von Wenigen abgeſehen, zu bieten verabſäumt haben. In England, in Frankreich, in Amerika haben ſich die Gelehrten ſchon ſeit Langem des Kaſtengeiſtes entſchlagen und des Nimbus entnebelt, an denen ſo viele der unſerigen noch immer feſthalten; in Deutſchland muß ſich Derjenige, welcher zum Volke ſprechen will, gewiſſermaſſen zwiſchen dieſes und den Lehrſtuhl der Wiſſenſchaft ſtellen, falls er hier geduldet, dort verſtanden ſein will. Dieſen Standpunkt nimmt auch Beta ein, und auf dieſen Standpunkt möge Derjenige ſich ſtellen, welcher ſich berufen glaubt, über „Die Bewirthſchaftung des Waſſers und die Ernten daraus" zu Gericht zu ſitzen.

Ich bin aufgefordert worden, dem vorliegenden Werke einige Worte vorauszuſenden und mit Vergnügen dem Wunſche des Verfaſſers nachgekommen. Der Umſtand, daß es, meines Wiſſens wenigſtens, an einem ähnlichen deutſchen volksthümlichen Buche fehlt, überhebt mich, nach dem bereits Geſagten, einer weiteren Empfehlung. Für meine Freunde in der deutſchen Leſewelt will ich noch hinzufügen, daß mich das Buch angeheimelt hat in Form und Inhalt; den Lehrern und Geſtaltern des kommenden Geſchlechtes möchte ich beſonders an das Herz legen, daß es ihnen nicht leicht werden dürfte, den ſo reichhaltigen Stoff geſichteter und anſchaulicher zuſammengeſtellt zu finden. Ihnen und Jenen wird es obliegen, dem Werke und ſeinen Endzwecken möglichſt allſeitigen Eingang zu verſchaffen.

Berlin, im September 1868.

Brehm.

Inhalt.

Der Mensch und das Meer.

Seite

Ergiebigkeit des Meeres. — Brehm und Vogt über die Zustände der Fischerei. — Die Fischereibevölkerung. — Ausdehnung unserer Seeküsten und deren Bewirthschaftung. — Charakteristik der Fische und deren Eintheilung nach Cuvier. — Meeresleuchten. — Die schöpferischen Kräfte im Wasser . . . . . 1—17

Verkehr und Verzehr aus dem Wasser.

Alter der Fischerei. — Ein Treibhaus für Seefische. — Ehemalige Bedeutung der holländischen Heringsfischerei. — Die schottische Fischereiflotte. — Die Fischerei in England. — Helgoland. — Amerikanische Fisch-Industrie und der Austernbetrieb daselbst. — Französische Fischerei. — Schweden und Norwegen. — Der Stockfischfang auf den Lofoddeninseln. — Dänemark und Island. — Schleswig und Holstein. — Spanien und Portugal. — Belgien. — Rußland. — Oesterreich. — Preußen. — Der Großfischmarkt Londons . . . . . 17—40

Fischcultur.

Barbarei in der Wasserwirthschaft im Verhältniß zur Landwirthschaft. — Fischcultur in China und Handel mit Fischeiern. — Fischzucht unter den alten Römern. — Jakobi's Erfindung. — Professor Coste und die Brutanstalt zu Hüningen. — Behandlung des Fisches bei künstlicher Laichung. — Privatkunstinstitut für Fischzucht des Herrn v. Galbert zu Buisse in Frankreich. — Lachs-Seminar zu Stormontfield in Schottland. — Martin's und Gillone's ähnliche Anstalt am Dee-Flusse und Ashworth's zu Galway in Irland. — Einbürgerung von Salmoniden in Australien. — Chinesische Fische für Deutschland . . . . 40—56

Salmoniden oder Lachsarten.

Charakteristik der Lachsarten. — Der Rheinlachs. — Der Hakenlachs. — Der Silberlachs. — Lachsleitern. — Der Laich und dessen Ausbrütung. — Huchen oder Donaulachs. — Seelachse, Lachs- oder Grund-Forellen. — Der Ritter. — Die Bachforelle. — Lachsfang in Wales. — Aeschen, Gangfische, Fölchen, Palée's und Maränen . . . . . 56—73

Weißfische oder Karpfen.

Verschiedener Umfang dieser Bezeichnung. — Charakteristik der Weißfische. — Der Karpfen. — Die Karausche. — Grundeln oder Schmerlen. — Der Gründling. — Barsche. — Zander oder Sander. — Der Kaulbarsch. — Trüschen. — Die Alose . . . . . 73—81

Weißfische des Meeres (Schellfische).

Gadiden und Pleuronectiden. — Stockfisch- oder Kabliauarten. — Die Neufundlandbank und die Lofodden. — Weißlinge oder Merlans. — Der Haddock oder specielle Schellfisch. — Dorsche. — Die Stockfisch- oder Gadidenfamilie. — Platt- oder flunderartige Fische. Steinbutten, Meeräschen, Solen oder Zungen, Schollen oder Platteisen, Heuerlinge und Klieschen. Brillen-, Perlen- oder Drachenflundern. Fluken, Butten, Sandfluken und Meerflundern. Familie der Plattfische . . . . . 81—90

Heringe (Sprotten, Anchovis und Sardellen).

Seite

Charakteristik des Herings. — Sprotten und Breitlinge. — Anchovis, deren Fang und Zubereitung. — Sardellen und Pilchards. — Sills, Matjes-, volle und ausgeschossene Heringe. — Charakteristik der schottischen Heringsfischerei. — Behandlung der Pilchards. — Heringsfischerei in der Ostsee 90—97

Makrelen.

Eigenthümlichkeiten derselben. Die gemeine Makrele, die punktirte, der Germon, die Pelamiden. Der Tunfisch. Tunfischerei in Italien . . 97—108

Hechte.

Die Esociden, deren Bau und deren Bedeutung in unseren Gewässern. Der Gar- oder Hornfisch. Der saurische Hecht. Hechte des Meeres . . . 109—110

Angelfischerei.

Gesundheitlicher Werth derselben. Angelkunst und Angelgeräthe für die verschiedenen Arten von Fischen. Lachs- und Hechtangeln. — Die Angel im Meere. — Fischerstechen bei Sicilien. — Erfordernisse für das Angeln im Salzwasser. — Der Gaffel. — Krabben-, Hummern-, Muschel- und Garnetenfischerei . . . . . 110—121

Austern.

Berühmte Austernesser. — Gesundheitliche Bedeutung des Austerngenusses. — Charakteristik der Auster, deren Laich. Künstliche Austernfarms. — Der Fusarosee. — Künstliche Austernzucht der Insel de Ré. — Grüne Austern. — Parks und Claires. — Die Bucht von Arragon. — Die Whitstable-Compagnie und die „Natives". — Feinde der Austern. — Austernzucht an der Themsemündung und in Schottland, in Irland und Ostende. — Verschiedene Werthe der Austern. — Hayling. — Künstliche Austernzucht in der Nordsee. — Die Austernpächtergesellschaft von Flensburg. — Austern in der Elbe, Ems und Eider . . . . . 121—151

Muräniden oder Aalfische.

Lebensweise und Nahrungswerth derselben. Scharf- und stumpfnasige Aale. Der Conger. Horn- und Sandaale. Muränen. — Neunaugen oder Lampreten. — Der Wels . . . . . 151—154

Der Aalstaat in Italien.

Die Lagunen an den Pomündungen. Comacchio und seine alte Industrie. Disciplin und Lebensweise. Verschiedene Behandlungsweise der Aale 155—161

Crustaceen oder Krebsarten.

Hummern, Krebse und Garnelen. — Wichtigkeit der Hummern als Handels- und Nahrungsartikel. — Landkrabben und deren Seereisen. — Garnelen oder Shrimps, deren Fischerei und Verbrauch . . . . . 161—166

Muschel-Zucht.

Perlenfischerei in Schottland. Werthvolle Perlen. — Muschelzucht in Frankreich. Bouchots und deren Behandlung. — Muscheln als Fischköder und als menschliche Nahrung. — Eßbare Muscheln. — Perlmuschelzucht für Deutschland. Conchylien . . . . . 166—172

Sturionen oder Störe.

Werth und Arten derselben. — Der Hausen und die Hausenblase. — Der Scherg und der Sterlet. — Caviar. — Russische Fischerei am schwarzen Meere . . . . . 173—178

Teichwirthſchaft.

Seite

Anlage und Behandlung der Teiche. Zucht- und Streckteiche. Kaufgutteiche. — Beſatzfiſche. — Fehmelteiche. — Karpfenzucht. — Künſtliche Laichung. — Hechte, Barſche und Sander für die Teichwirthſchaft. — Aal- und Krebszucht. — Behandlung und Verwerthung von Sümpfen und Tümpeln. — Forellenteiche. — Grundplan einer Anſtalt für Salmonidenzucht. — Geſundheitlicher und landwirthſchaftlicher Werth der Teichwirthſchaft . . . . . 178—192

Bewirthſchaftung der Landſeen.

Einbürgerung werthvoller Meeresfiſche in Landſeen, deren Zucht und künſtliche Vermehrung. — Verlängerung der Pachten. — Aſſociation. — Anderweitige Benutzung von Teichen und Seen . . . . . 192—196

Künſtliche Laichung und Befruchtung.

Wirthſchaftlicher Werth derſelben. — Bau und Beſchaffenheit der Fiſcheier. — Künſtliche Befruchtung und Laichung. — Feinde der Eier. — Bedingungen der Entwickelung. Entwickelungsperioden . . . . . 196—207

Künſtliche Bebrütung.

Brutapparate. — Coſte's Apparat. — Bedingungen des Gelingens . . . 207—212

Fiſchbrutpflege.

Wie ſehen die ausgeſchlüpften Jungen aus und wie behandelt man ſie? — Gewicht und Wachsthum der jungen Fiſche. — Welche Fiſche ſoll man züchten? . . . . . 212—218

Handel mit Fiſcheiern.

Die Anſtalt in Hüningen. — Bericht des Domänenpächters Knoche. — Künſtliche Brutanſtalten in München und im ſächſiſchen Erzgebirge. — Brehm über den Werth der Lachſe. Nothwendigkeit eines deutſchen Hüningens . . . . . 218—227

Aquariumscultur.

Das Zoophytenhaus im zoologiſchen Garten zu London. Einrichtung und hauptſächliche Bewohner deſſelben. — Entſtehung der Aquariumscultur. — Das Hamburger Aquarienhaus. — Das Aquarium in Berlin, deſſen Entſtehung, bauliche, äſthetiſche und Größenverhältniſſe. Erweiterung der Aquariumscultur darin zu einem Eleuſinium . . . . 227—248

Der Ocean auf dem Tiſche.

Das Marine-Aquarium, deſſen Zweck, Einrichtung und Behandlung. Pflanzliche und thieriſche Bewohner deſſelben. — Meereswunder. — Künſtliches Seewaſſer und Zubereitung deſſelben . . . . . 248—260

Die Aquariums-Marine.

Bevölkerung derſelben. — Anneliden. Mollusken. Calwars. Bauchfüßler. Carinarien. Flügelfüßler. Kopfloſe Weichthiere. Moos- und Mandelthiere. — Seeſterne. Holothurien oder Seegurken. — Scheiben-, Rippen- und Röhrenquallen. — Zoophyten, Polypen, Seeanemonen, Korallen, Actinien u. ſ. w. — Kleinſtes Leben im Meere. Foraminiferen. Amöben. Diatomaceen. Unendliche Mannigfaltigkeit und Fruchtbarkeit im Waſſer 260—272

Feld und Wald im Waſſer.

Bedeutung, Nutzen und Schaden der Waſſerpflanzen. Arten, welche bei der Fiſchzucht beſondere Beachtung verdienen. Süß- und Salzwaſſerpflanzen. Nymphen und Najaden. Waſſeralgen. Tange- oder Fucusarten. Blaſentange. Eßbarer Blättertang. Sonſtige eßbare Meeresgewächſe. Irländiſches Perlmoos. Indiſche Vogelneſter und deren Vertreter in der Nordſee . . . . . 272—283

Das Insecten-Vivarium.

Seite

Wunder des Kerfenlebens in, auf und über dem Waſſer. Einrichtung und Behandlung des Insecten-Vivariums. Pflanzliches und thieriſches Leben darin. Schwimmkäfer, Waſſertreter, Fadenſchwimmkäfer. Taumel- und Drehkäfer. Kolbenwaſſerkäfer. Insectenwandlungen. Mücken und Schmetterlinge . . . . . 283—299

Fiſchereigeſetzgebung und Zoll.

Verwickelung und Verwirrung in der Fiſchereigeſetzgebung. Unerläßliche Reform und Vereinfachung derſelben als erſte Bedingung für lohnende Bewirthſchaftung des Waſſers. Beeinträchtigung durch Zölle und Abgaben. Wirthſchaftlichkeit zu Waſſer und zu Lande . . . . . 299—309

Verzeichniß der Abbildungen.

Seite

Grundplan der Brutanſtalt zu Hüningen 45
Behandlung des Fiſches bei künſtlicher Laichung 47
Lachsſeminar zu Stormontfield 52
Rheinlachs 59
Silberlachs 60
Der Ritter 65
Die Bachforelle 66
Die Aeſche 71
Der Gangfiſch 72
Die Maräne 72
Der Karpfen 74
Die Karauſche 75
Die Grundel 76
Der Barſch 77
Der Sander 78
Der Kaulbarſch 78
Die Trüſche 79
Die Aloſe 80
Der Stockfiſch 82
Familie der Stockfiſche 85
Die Steinbutte 87
Familie der Plattfiſche 89
Die Makrele 99
Der Tunfiſch 106
Die Auſter 125
Auſternparks 129
Der Wels 154
Abtheilung von Comacchio 155
Die Landkrabbe 155
Die Garnele (Shrimp) 164
Grundplan einer Anſtalt für Salmonidenzucht 190
Coſte's Brutapparat 210
Bachforelle, eben aus dem Ei, in viermaliger Vergrößerung 213
Brutſaal zu Hüningen 222
Privat-Marine-Aquarium, entworfen und gezeichnet von Ottilie Rohde 250
Funfzehnſtrahliger Seeſtern 265
Kornblumenqualle 266
Der Röhrenwurm 270
Blaſentang. Aeſte davon mit Früchten. Eßbarer Blättertang 279
Insecten-Vivarium, entworfen und gezeichnet von Ottilie Rohde 284

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Der Menſch und das Meer.

„Alles iſt aus dem Waſſer entſprungen!!
Alles wird durch das Waſſer erhalten!
Ocean, gönn' uns dein ewiges Walten!
Wenn du nicht Wolken ſendeteſt,
Nicht reiche Bäche ſpendeteſt,
Hin und her nicht Flüſſe wendeteſt,
Die Ströme nicht vollendeteſt,
Was wären Gebirge, was Ebenen und Welt?
Du biſt's, der das friſcheſte Leben erhält".

Thales im „Fauſt".

Wir müſſen, wie das Land, auch endlich das Waſſer bewirthſchaften lernen. Auf erſterem vermehren ſich vernünftige Landwirthe erfreulich, auf letzterem ſind wir noch Barbaren, obgleich es viel fruchtbarer an Nahrung für Körper und Geiſt iſt, wie oft der beſte Boden. „Das Meer, das Meer macht frei" ſagt der Dichter, und Hegel nennt es „die Brücke der Völker". Dieſe unerſchöpflich reiche Nahrungsquelle, die Schule der Marinekraft, iſt zugleich auch die große Speiſekammer für Tugend und Tüchtigkeit auf dem feſten Lande. Nur Staaten mit Grenzen am Meere, d. h. unbegrenzter Freiheit, gedeihen. Endlich iſt die Nordſee, das fruchtbarſte aller Meere, deutſches Meer geworden, wie es die Engländer längſt genannt haben, und die ſentimental viel beſungenen Elbherzogthümer, nun zu Norddeutſchland gehörig, erfreuen ſich eines Neptunus duplex, einer doppelten Meeresküſte. Die Engländer haben unſer deutſches Meer ſchon längſt Jahre lang durch eine beſondere Commiſſion unterſuchen laſſen, in deren Bericht auch folgende Stelle vorkommt: „Das deutſche Meer iſt ertragsfähiger, als unſer Ackerland; unſere reichſten Felder ſind weniger fruchtbar an Nahrungsſtoffen, als deſſen Fiſchereigründe. Ein Morgen guten Bodens liefert etwa zwanzig Centner Getreide jährlich oder drei Centner Fleiſch und Käſe; aus einer eben ſo großen Waſſerfläche mit Fiſchereigrund kann man daſſelbe Gewicht von Nahrungsgehalt jede Woche ſchöpfen. Fünf Fiſcherboote ernteten in einer einzigen Nacht aus einer kaum funfzig Morgen großen Fläche des deutſchen Meeres den Werth von funfzig Ochſen und dreihundert Schafen in Form von leicht verdaulichen und ſchmackhaften Fiſchen". Dieſe Ochſen und Schafe waren ohne alle Mühen und Koſten im Waſſer entſtanden und von Neptun erzogen und gemäſtet worden, und ihr Fleiſch, uns von der Natur geſchenkt, hat für gebildete Menſchen manche Vorzüge vor den beſten Beefſteaks und Hammelkeulen, weil es als Nahrungsſtoff für den Körper leichter verdaulich,

zugleich auch feines Futter für Gehirn und Geist enthält. Mit einiger Befriedigung können wir allerdings sagen, daß endlich auch die Deutschen an der Weser, Elbe und Weichsel angefangen haben, durch neue Fischerei-Gesellschaften und seetüchtige Fahrzeuge Ehren und Ernten aus dem Salzwasser zu fischen; aber andern Völkern gegenüber will dies noch wenig sagen, und die verderbliche Seeräuberei, in welcher Form die Meere fast noch überall ausgeplündert werden, wird dadurch nur noch zunehmen. Die gebildeten Staaten, deren Fischervolk und nautische Helden, die wir hiermit auch in dem neuen „nautischen Vereine" Deutschlands begrüßen und ermahnen, müssen durchaus dafür sorgen, daß auch die Meere rationell bewirthschaftet werden.

Lassen wir hier zwei der tüchtigsten und sachverständigsten Männer der Wissenschaft reden. Brehm sagt im letzten und das Werk krönenden Bande seines illustrirten Thierlebens:

„Die Fische sind dem Menschen unentbehrlich; ganze Völkerschaften würden nicht im Stande sein, ohne sie zu leben, manche Staaten ohne sie aufhören, zu sein. Und doch wird diese Bedeutung noch in einer Weise unterschätzt, welche geradezu unbegreiflich erscheinen muß. Der Brite, der Skandinavier, der Amerikaner, der Franzose, Italiener und Spanier, der Grieche und Russe, der Lappländer, Eskimo, der braune oder schwarze Halbmensch der Südseeinseln weiß sie zu würdigen — der Deutsche nicht. Es läßt sich erklären, daß dieser, der gebildetste Mensch der Erde, den Nutzen, welchen das unablässig geschäftige Heer der Vögel uns bringt, verkennt, mindestens kaum veranschlagt, weil nur die wenigsten Menschen sich die Mühe geben, zu beobachten oder zu rechnen: daß man aber die Bedeutung der Fische in unserem Vaterlande noch nicht erkannt, daß man die unendlichen Schätze des Meeres nicht verlottert, sondern noch gar nicht gehoben hat, daß man an den deutschen Küsten die Fischerei kaum vernünftiger betreibt als an dem Strande Neuseelands —: Das ist unbegreiflich, auch dann unbegreiflich, wenn man die vielköpfige Herrschaft, unter welcher wir gelitten, als Entschuldigungsgrund anführen will. Denn nicht die Staatsgewalt ist es, welche Fischereien ins Leben ruft, regelt und ordnet, sondern der Unternehmungsgeist der Einzelnen. In allen Ländern, in denen die Fischerei blüht, thut der Staat Nichts weiter, als sie zu schützen; Holland dankte seine einstige Größe dem Heringsfange; Norwegen gewinnt aus dem Fischfange in der See zum Mindesten ebensoviele Speziesthaler, als es Einwohner zählt; den Werth der Fischerei an der Bank von Neufundland schlägt man zu 15,000,000 Dollars an; von der Meerfischerei Großbritanniens gewinnt man eine Vorstellung, wenn man weiß, daß London allein 500,000 Dorsche, 25,000,000 Makrelen, 100,000,000 Zungen, 35,000,000 Schollen, 200,000,000 Schellfische

jährlich verbraucht, die Unmaſſen aller übrigen, hier nicht namentlich aufgeführten, weil nicht regelmäßig auf den Markt kommenden Fiſche nicht gerechnet. Die Heringsfiſcherei Schottlands und der Inſel Man beſchäftigte im Jahre 1862 9067 Boote und 43,468 Fiſcher, abgeſehen von 22,471 Menſchen, welche zum Einſalzen, Verpacken ꝛc. verwendet wurden!

Die Briten haben gegenwärtig alle übrigen Völker überflügelt, denn nicht nur ihre Fiſcherei iſt die bedeutendſte, ſondern auch die Anſtalten zur Verſorgung der Binnenſtädte ſind ſo vorzüglich, daß man in ihnen viele Fiſche leichter zu kaufen bekommt, als in den unmittelbar am Strande gelegenen Ortſchaften. Die hieraus ganz von ſelbſt ſich ergebenden Vortheile danken die Briten ihrem weitſichtigen Unternehmungsgeiſte, welcher jedes Hinderniß aus dem Wege zu räumen weiß. Ich will es dahingeſtellt ſein laſſen, ob eine Nachricht, welche neuerlich durch die Zeitungen lief, wahr iſt oder nicht, da ſchon das Vorhandenſein des betreffenden Gerüchtes genügt, um die Kurzſichtigkeit der Leiter unſerer deutſchen Verkehrsanſtalten zu kennzeichnen. Es hieß, daß ſich norddeutſche Eiſenbahngeſellſchaften geweigert hätten, von unſeren Hafenſtädten aus friſche Seefiſche anders als in waſſerdichten Kiſten zu befördern, aus Furcht, daß das von dem ſchmelzenden Packeis abträufelnde Waſſer ihre Wagen verderben könnte. Ob die ängſtlichen Herren Eiſenbahnbeamten ſich die Mühe gegeben haben, vor der Kundgabe dieſes geradezu ungeheuerlichen Erlaſſes ſich mit der Beſtandkunde britiſcher Eiſenbahnen zu beſchäftigen, weiß ich nicht, darf aber wohl annehmen, daß Dies nicht geſchehen ſein mag, da ſie ſonſt vielleicht auf den nicht allzufern liegenden Gedanken gekommen ſein könnten: es möge ſich lohnen, für den Verſand von Seefiſchen beſondere Wagen bauen zu laſſen. Der leichte und ſchnelle Verſand zu Waſſer, welcher längs der Küſten Großbritanniens ſtattfinden kann, nimmt den Eiſenbahnen einen bedeutenden Theil auch der Fiſchfracht weg; demungeachtet wurden, laut Bertram, in einem Jahre befördert auf der London- und Brightonbahn 5174, auf der großen weſtlichen Linie 2885, auf der nordbritiſchen Bahn 8303, auf der großen Nordbahn 11,930, auf der Nordoſtbahn 27,896, auf der ſüdöſtlichen Bahn 3218, auf der großen Oſtbahn 29,086, zuſammen 88,492 Schiffstonnen oder 1,769,840 Centner Fiſche. Seitdem auf mehr als 2 Millionen Centner jährlich geſtiegen. Solchen Angaben gegenüber erſcheint die Fiſcherei und der Handel mit Seefiſchen, wie er zur Zeit noch in unſerem Vaterland betrieben wird, wahrhaft kindiſch, und gerade deshalb habe ich es für meine Pflicht gehalten, auch an dieſer Stelle auf von uns noch zu hebende Schätze hinzuwirken.

Etwas, wenn auch herzlich wenig beſſer ſieht es mit der deutſchen Süßwaſſerfiſcherei aus, namentlich in denjenigen Gegenden unſeres Vaterlandes, wo das katholiſche Bekenntniß vorherrſcht. Große Fortſchritte hat man

freilich auch noch nicht gemacht, eher noch Rückschritte; denn allgemein ist die Klage, daß unsere Süßgewässer ärmer sind an Fischen, als sie es früher waren, und von Jahr zu Jahr ärmer werden. Vielerlei Ursachen tragen hierzu bei. In Folge des steigenden Bodenwerthes engt man die Gewässer mehr und mehr ein oder verdrängt sie gänzlich, indem man Brüche entsumpft und Süßwasserseen austrocknet; die von Jahr zu Jahr sich mehrende Anlage von Fabriken vergiftet einen Bach, ein Flüßchen nach dem andern; die Dampfschiffe, welche auf den größeren Strömen auf- und niederfahren, stören die Fische und werfen eine Menge von Eiern und unbehilflichen Jungen auf den Strand, wo sie rettungslos zu Grunde gehen; die Fischer vernichten, weil es für sie keine Hegungszeit giebt, mit den kurz vor der Laichzeit gefangenen Fischen Millionen von Eiern oder Keimen zu neuer Bevölkerung. „Dem Nahrungsstoffe gegenüber", sagt Karl Vogt, „welcher in Gestalt von Fischen in den Gewässern umherschwimmt, stehen wir ganz auf dem Standpunkte des Jägers und höchstens auf demjenigen des Nomaden, der allenfalls für seine Heerde gesicherte Ruheplätze sucht, alles übrige aber dem Walten der Natur überläßt. Was diese uns ohne weitere Anstrengung in den Gewässern liefert, beuten wir aus, so gut wir können. In den Süßgewässern legen wir höchstens Fischteiche an, in denen wir meist den Fischen es überlassen, sich ihre Nahrung zu suchen. Unsere Gesetze in Bezug auf die Gewässer gehen nicht einmal soweit als die Jagdgesetze, welche doch wenigstens die zeugungsfähigen Thiere in der Fortpflanzungszeit zu schützen pflegen. Ist es nun ein Wunder, wenn bei der stets steigenden Menge der Bevölkerung nicht nur die bezügliche Menge der Nahrungsmittel, die das Wasser uns bieten kann, stets abnimmt, sondern wenn sogar in Folge der vermehrten Nachstellung und des vermehrten Verbrauches die unbedingte Menge des Stoffes sich vermindert?.... Die meisten Bestimmungen über Fischerei sind veraltet, unzureichend, selbst geradezu verkehrt. Es gilt hier gewiß, eine fördernde Hand anzulegen und, ohne der persönlichen Freiheit zu nahe zu treten, solche Bestimmungen zu treffen, welche die Erhaltung einer Quelle von unschätzbarem Nahrungsstoffe besser sichert, als Dies bisher der Fall gewesen."

In der Neuzeit hat man nun allerdings begonnen, hier und da eine fördernde Hand anzulegen, die bisherigen Bestimmungen aber sind noch kaum der Rede werth. Sowie es die Urväter vor Jahrhunderten gethan, so verfährt man auch heute: man überläßt es den Fischen selbst, sich zu vermehren, ohne daran zu denken, diese Vermehrung zu unterstützen; ja, nicht wenige von Denen, welche die Mittel besitzen, zu fördern, betrachten es sogar als Eingriff in die Gerechtsame Gottes, wenn es der Mensch im frevelnden Uebermuthe versucht, Das, was die Natur schlecht macht, zu bessern. Schon vor mehr als einem Jahrhundert haben aufgeklärte deutsche

Männer ſich bemüht, das Volk zu belehren, ihm die Mittel und Wege zu verſtändiger Fiſchzucht angegeben; aber erſt ſeitdem Franzoſen, Engländer und Skandinavier Das ausgeführt, was jene erſannen, gelangte Einer oder der Andere unſerer Landsleute zu der Anſicht, daß es wohl gut ſein könne, der Fiſchzucht größere Aufmerkſamkeit zu widmen, als bisher geſchehen. Ich darf mich hier auf die Bemerkung beſchränken, daß die künſtliche Fiſchzucht viel leichter, einfacher und gewinnbringender iſt, als man glaubt, daß ſchon jetzt mehrere allgemein verſtändliche und billige Werke vorliegen, welche Jedermann über ſie unterrichten können, und daß jeder Grundbeſitzer, welcher über ein Gewäſſer verfügt, ſie zu betreiben im Stande iſt."

Dieſes Buch giebt darüber möglichſt genaue Auskunft und Anregung und ſucht ſeinen Werth überhaupt darin, den ganzen Umfang und die Bedeutung vernünftiger Bewirthſchaftung des Waſſers darzuſtellen und die praktiſchen Mittel und Bedingungen dafür einzuſchärfen. Wenn wir dabei weit ausholen, geſchieht es doch nur, um eine Vorſtellung von dem ungeheuren Umfange und dem inneren Werthe des Waſſers zu geben. Das Meer nimmt auf der mehr als 9,000,000 Geviertmeilen großen Erdoberfläche allein mehr als 7,000,000 ein, ſo daß uns Menſchen und ſonſtigen Geſchöpfen, die nicht im Waſſer leben können, blos etwa 2,500,000 bleiben. Unter dieſen Waſſerflächen leben denn auch unendlich viel mehr Geſchöpfe in wunderbaren Thälern, Hochflächen, Gebirgen, Wäldern und Forſten, Welttheilen, Staaten, Städten und wirklichen Feenſchlöſſern, als irgendwo auf der Erde. Von den etwa 9,000 bekannten Fiſcharten übertrifft vielleicht manche einzelne die Zahl aller Menſchen um unzählige Millionen. Außerdem wimmelt es in der wunderbarſten Mannigfaltigkeit von Formen und Farben infuſoriſcher, thierpflanzlicher, molluskiſcher, qualliger, flüſſig zuſammengehauchter und ſtark bepanzerter Geſchöpfe, welche die Zahl der Fiſche bis in's Unglaubliche übertreffen. Beiſpielsweiſe wurden von einem Naturforſcher auf einer engliſchen Quadratmeile tropiſchen Gewäſſers ſo viel geiſterhafte Hauche von Quallengebilden angetroffen, daß er deren Zahl innerhalb dieſes Raumes auf vierundzwanzig Billionen berechnete. Davon kann ſich freilich Niemand eine Vorſtellung machen, da ſchon neunzehntauſend Jahre dazu gehören, um eine einzige Billion zu zählen. Noch wunderbarer klingt es, daß die ungeheuren lebendigen Thrantonnen, welche als Walfiſche im Meere umherſchwimmen, hauptſächlich von ſolchen, kaum materiell erſcheinenden Quallen leben und ſich mäſten.

Europa allein hat ein Küſten-Gebiet, welches dem Umfange der ganzen Erde gleich kommt, nämlich 5400 Meilen. Alle Meeresgeſtade zuſammen haben eine Länge von 34,000 Meilen, welche an Fruchtbarkeit nur auf der amerikaniſchen Seite des atlantiſchen Meeres unſere geſegnete Nordſee, das deutſche Meer, übertreffen. Die ungeheuren Tiefen des

atlantiſchen Oceans, welche zwiſchen dem Cap St. Roque und Sierra Leone in der Mitte zwiſchen dem amerikaniſchen und afrikaniſchen Geſtade viel über 20,000 Fuß betragen, ſind ohne Nutzen, während die Nordſee faſt überall mit Grundnetzen leicht erreichbar iſt, viele ausgedehnte fiſchreiche Bänke unweit der Oberfläche enthält und nur zwiſchen Schottland und Norwegen zuweilen bis 800 Fuß Tiefe erreicht. Die Oſtſee hält ſich zwiſchen 180 und 240 Fuß und enthält nur zwiſchen Gottland und Windau einen 840 Fuß tiefen Keſſel.

Beſonders günſtig für unſer deutſches Meer iſt die nach dem Nordpol hin wahrſcheinlich dünner werdende Erdrinde, ſo daß die innere Gluth mit zunehmender Kälte oben deſto mehr hindurchwärmt und den Meeresgrund grade da zu einer Quelle und Wiege unendlichen Lebens macht, wo oben ewiges Eis nur den Hunden, Bären, Löwen, Kühen und Roſſen des Meeres Leben geſtattet, welche ſich von den Geſchöpfen des warmen Meeresgrundes nähren. In dieſem hohen Norden lebten einſt unzählige Heerden von Walfiſchen in vier Arten, und die Zahl der Robben oder ſeehundartigen Geſchöpfe mag ebenfalls fabelhaft groß geweſen ſein, ehe der räuberiſche Menſch mit unerſättlicher Mordluſt unter ihnen wüthete. Im Behringsmeer wurden bis 1833 über 3,000,000 Seebären erſchlagen, und in Unalaſchka, einem Hauptdepôt für nordruſſiſche Jagdbeute, wurden einmal von 800,000 Sehundsfellen blos 700,000 verbrannt, um den Preis derſelben nicht herabzudrücken. Nach Verwüſtung der Nordpolargegenden haben bereits auch die Engländer und Amerikaner tüchtig für Ausrottung des Walfiſches ſüdpolarwärts zu ſorgen gewußt. Das bereits von einem Amerikaner entdeckte offene Polarmeer wird vielleicht bald näher unterſucht werden können und uns neue Wunder dieſes warmen Lebens zum Genuſſe bieten. Einſtweilen haben wir vollauf zu thun, um unſere deutſchen Geſtade, unſere Flüſſe, Seen und Teiche bis zum verachtetſten Tümpel herab würdigen und bewirthſchaften zu lernen. Seit Jahren ſtürzt ſich Mancher aus Hunger und Verzweifelung in's Waſſer, welches ihn und ſeine Familie reichlich ernährt haben würde, und unzählige Menſchen lungern und hungern auf dem Trockenen umher und wiſſen nicht und Niemand kann ihnen rathen, wie ſie wohl Arbeit und Brod finden könnten, weil Niemand daran denkt, daß viele hundert Meilen von Flußufern und Meeresgeſtaden auf Felder und Fluren hinlocken, die einer viel größeren Fruchtbarkeit fähig ſind, als der beſte Boden, ohne Dünger und ſchwere Arbeit zu erfordern.

Auf dieſen flüſſigen, ſich ſelbſt befruchtenden Feldern müſſen wir ſäen, pflügen und ernten lernen, und eben ſo vernünftige Waſſer- wie Landwirthe werden. Die unendliche Fruchtbarkeit und Zeugungskraft des Meeres geht über unſere kühnſten Vorſtellungen hinaus. So ſehr wir über die fortwährend unerſättlich wüthende Raub- und Mordluſt der zum Theil

entſetzlichen Bewohner des Meeres erſchrecken, bietet doch das in jedem Augenblicke millionenfach ſich immer wieder erzeugende Leben in unendlichen Stufen der Stoffveredelung zu Fleiſch und Feuermaterial für den Menſchen ein ſo wunderbar erhebendes Schauſpiel, daß wir darüber gern die Mächte der Zerſtörung vergeſſen. Die Natur iſt weder theologiſch noch teleologiſch, aber wir können getroſt annehmen, daß ſie ganz beſonders für unſere Ernten aus dem Waſſer immerwährend millionenfaches Leben erzeuge und verzehre, um endlich die ſchmackhafteſten und fetteſten Fiſche an unſerem Geſtade und in unſeren Flüſſen hinauf zu ſenden. In dieſer ſchöpferiſchen Zeugung und Erziehung iſt ſie wahrhaft göttlich und über alle unſere Begriffe hinaus erhaben. Die Griechen bevölkerten alles Waſſer mit den mannigfaltigſten göttlichen Geſtalten, erkannten im Meere eine Gottheit erſten Ranges mit mächtigem Dreizack, ließen der Ströme Silberſchaum aus den Urnen lieblicher Najaden ſpringen und ſogar die Göttin der Schönheit unverhüllt aus den flüſſigen Quellen alles Lebens emporſteigen.

An manchen ſtillen Abenden ſcheint die ſinkende Sonne durch verſchiedene Wolkenſchichten hindurch und bildet, erdwärts ſich ausbreitend, gradlinige, ſichtbare, helle Streifen. Der gemeine Mann ſagt dann wohl: „Die Sonne zieht Waſſer“. Dies iſt ganz richtig, nur daß ſie das immer und ununterbrochen thut. Durch die wärmenden Sonnenſtrahlen werden täglich Millionen Centner Meerwaſſer in das Luftmeer hinauf gezogen, welches ſie nun als „eilende Wolken, Segler der Lüfte“, als Proviantſchiffe auf Rechnung des Meeres als mehr oder weniger dichte Flotten durchziehen, um ihre geſegneten Frachten für die hungrigen und durſtigen Pflanzen und Thiere des Feſtlandes als Thau und Regen, als Zeugungsmaſſe und Lebensmittel für unzählige Flüſſe auf Bergen und in hohen Wäldern zu löſchen. Dieſe Waſſermaſſen, von der Sonne aus den Meeren heraufgezogen, nähren und erquicken dann auf dem Feſtlande umher überall Leben, Blüthen und Früchte und kehren, auf's Neue ſchwer beladen mit den unbrauchbar, ſchädlich und tödtlich gewordenen Abfällen und Leichen des thieriſchen und pflanzlichen Lebens, ſo wie allerhand aufgelöſten mineraliſchen Stoffen in das Meer zurück. Durch dieſen Kreislauf wird das Meer immerwährend friſch und maſſenhaft mit allen möglichen Bedingungen und Beſtandtheilen für neues Leben verſorgt. In ſeiner unaufhörlichen flüſſigen Bewegung bringt es dieſe Bedingungen und Beſtandtheile, Feindliches vollends ſcheidend und löſend, Verwandtes und Freundliches vereinigend und bindend in ewig neuen Miſchungen und Berührungen ſo zuſammen, daß daraus ſtets ſich neue Zellen bilden, welche theils ſelbſt lebendige Weſen, theils Wohnungen für dieſe werden. Solcher Lebensbildungen und Gehäuſe dazu giebt es wohl in manchem Tropfen Millionen. Auch jeder ſolcher Tropfen iſt eine ganze Welt, in welcher die kleinſten und unvoll-

kommenſten Weſen immer von größeren und beſſeren verſchlungen werden, damit letztere fette Biſſen für allerhand auch noch infuſoriſche Geſchöpfe dienen können. Dieſe dichtet nun das Meer theils zu quallenartigen, manchmal noch ganz durchſichtigen Hauchen größerer Organismen zuſammen, theils verwandelt es dieſelben ſofort als Futter für Muſcheln und Auſtern in edlen Nahrungsſtoff für die Menſchen. Außerdem häufen ſich die ſo in jedem Tropfen millionenfach erzeugten und verzehrten Infuſorien in unendlichen Stufen der Stoffveredelung immer wieder zu Nahrung für vollkommnere, ſtärkere und ſchmackhaftere Bewohner des Waſſers, bis dieſe ſich endlich als Heringe, Kabliaus, Makrelen u. ſ. w. auf die Oberfläche drängen oder als Auſtern unten zu ganzen Gebirgen und Bänken anhäufen oder als Salmoniden ſogar mit aller Gewalt zwiſchen die Menſchen auf dem Feſtlande in Flüſſen heraufſchnellen, blos um ſich verzehren zu laſſen.

So iſt das Meer die grenzenlos weite und unergründlich tiefe, ewig ſchöpferiſche und geſtaltende Werkſtatt unabſehbarer Lebenserzeugung und Stoffveredelung zu Fleiſch, Oel und Feuer für die Menſchen, ſeinen Magen, ſeine Muskeln und ſeine Maſchinen, für „mens“ und „mensa“.

Nach einer ungefähren Abſchätzung leben mindeſtens 40,000,000 Menſchen unmittelbar von Ernten aus dem Meerwaſſer; aber ſeit den letzten Jahren mit zunehmender Arbeit für immer geringer werdende Erträge, ſo daß ſie, wenn auf dieſe Weiſe fortgefahren wird, die Arbeitloſigkeit und die Hungersnoth auf dem feſten Lande nur ſteigern helfen werden. Wie viel Tauſende von Quadratmeilen feſten bebauten Bodens würden dazu gehören, um die Ernten aus dem Waſſer zu erſetzen und alle dieſe Menſchen zu ernähren? Wir ſind in der bisherigen Bewirthſchaftung des Waſſers ganz in der Lage der wilden Indianer, von denen manche Stämme bis auf einige Hunderte ausgeſtorben, doch auf ihren Tauſenden von Geviertmeilen Jagdgrund mit Recht zu verhungern fürchten, wenn die weiße Civiliſation nur eine ſchmale Linie von Eiſenbahn hindurchzieht. Sie wehren ſich deshalb dagegen auch auf Leben und Tod, werden vollends ausgerottet oder verhungern auf ihren Tauſenden von Quadratmeilen fruchtbaren Bodens, weil ſie nicht wirthſchaften gelernt haben. An der ſchmalen Linie der Eiſenbahn hin dagegen leben und gedeihen ſchon nach einigen Jahren viel mehr Tauſende von Menſchen, als vorher Hunderte von Indianern auf tauſendfach weiterem Boden wegen Mangel an Nahrung umkamen. Dies auf die Bewirthſchaftung des Waſſers angewandt, führt zu demſelben Ergebniſſe. Das bisherige Indianer-Syſtem würde die 40,000,000 Seefiſcher ebenfalls bald zum Hungertode führen, während eine ordentliche Bewirthſchaftung zur Erhöhung des Wohlſtandes nicht nur dieſer, ſondern aller übrigen Menſchen weſentlich beitragen wird.

Diese Indianerwirthschaft auf dem Meere erregt denn auch bereits in unseren hochgebildeten Staaten dieselben Befürchtungen, von welchen die Indianer gegen die eindringende Civilisation zum Kriege auf Leben und Tod getrieben werden. Es wird daher wegen dieser räuberischen Aberntung des Meeres unstreitig auch zu wüthenden Land- und Seekriegen kommen, wenn die Herren dieser Länder und die Völker derselben sich nicht über eine rationelle Bewirthschaftung der Meere einigen lernen. Die 30,000 Geviertmeilen der Nordsee werden den angrenzenden Küstenvölkern bald zu eng und unser stolzes Dampfschiff zum Schutze der Fischerei auch mit der ganzen neuen Marine zu schwach sein, unsere in Anspruch genommenen Rechte gegen die Gewalt und Noth seefischender Küstenstaaten geltend zu machen. Auch aus diesem Grunde ist es höchste Zeit, daß wir auf dem Wasser als gebildete Menschen wirthschaften und uns mit anderen Völkern über Schonung, Pflege und Aberntung desselben einigen lernen. Dann wird dieser gemeinschaftliche flüssige Grund und Boden, dem Indianerthume schon zu eng, mehr als zu groß, um nicht nur die Menschen, welche jetzt davon mit immer größeren Anstrengungen und geringerem Erfolg leben, besser zu nähren, sondern auch unzähligen Tausenden einer neuen Fischereibevölkerung und den Binnenländern reiche Massen von Nahrung und Wohlstand zuzuführen. Schon an den jedem Volke besonders gehörigen Küsten und Flußmündungen und in den Flüssen selbst, wie in den Seen und Teichen lassen sich bei wirthschaftlicher Behandlung und künstlicher Fischzucht fabelhafte Kapitalien und Arbeitskräfte, welche jetzt müßig liegen oder sich in unergiebigen Industrien abquälen, für die goldensten Ernten verwenden, deren Früchte nicht blos in wohlfeilen schmackhaften Fischen, sondern auch in sittlichen und socialen Bildungskräften bestehen werden. Der Umgang mit dem Wasser und dessen vernünftige Bewirthschaftung ist vielfach angenehmer, als die des festen Bodens und giebt den Arbeitern gleichsam eine weichere und flüssigere Empfänglichkeit für allerhand Bildung, Tugend und Tüchtigkeit. Christus wählte seine Jünger aus Fischern. —

Für rationelle Fischerei haben wir wohl fast überall vor der Hand Wasser genug und wo es fehlen sollte, lassen sich schädliche Sümpfe und selbst trockne Sandflächen in dichtbevölkerte Aal-Dörfer und lachende Lachsforellen-Teiche verwandeln. Ein tüchtiger und erfahrner Naturforscher und Fischkenner theilte mir bereits seinen wohldurchdachten Plan mit, in der nüchternen Sandebene Berlins einen lachenden Lachsforellen-Zuchtteich aus dem Boden hervorzuzaubern und zu bevölkern.

Kurz, wo wir auch in dem mit vielen Flüssen, Seen und Teichen gesegneten Deutschland hinblicken, fast überall wird das gebildete Auge vernachlässigte, aber der reichsten Erträge fähige Quellen neuer, gesunder Nahrung und lachenden Wohlstandes erblicken. Es gilt nur tüchtig anzu-

packen und durchzuführen. Dieſes Buch giebt den geringſten Kräften, Teichen und Tümpeln, ſo wie den größten Capitalsvereinigungen auf wiſſenſchaftlicher und praktiſcher Grundlage die mannigfaltigſte Anregung und Anleitung dazu. Dies geſchieht in dieſem Umfange zum erſten Male in Deutſchland, ſo daß es der Verfaſſer für überflüſſig hält, wegen der Mängel dieſes Verſuches um Nachſicht zu bitten.

Für die wiſſenſchaftliche Ichthyologie haben wir bereits Werke genug und ſind durch den letzten Band des illuſtrirten Thierlebens von Brehm für alles Volk und jedes Verſtändniß meiſterhaft bereichert worden, ſo daß wir getroſt darauf verweiſen. Um aber auch hier auf die kürzeſte Weiſe eine Vorſtellung von dem Reichthume der beflo ßten und beſchuppten Geſchöpfe des Waſſers zu geben, wollen wir die wiſſenſchaftliche Eintheilung derſelben möglichſt deutſch und deutlich zuſammenſtellen. Freilich iſt es ſchwer, etwa 9,000 Arten, jede faſt immer mit ziemlich langem ſechs- bis zwölfſilbigen griechiſch-lateiniſchen Doppelnamen, für welche die meiſten Fiſchgelehrten noch ihre beſonderen abweichenden und nicht nur alle Völker, ſondern auch die verſchiedenen Gegenden derſelben noch ganz eigne provinzielle Bezeichnungen haben, in deutſcher Sprache kurz und deutlich zu unterſcheiden. Die Fiſchgelehrten ſelbſt ſind darüber nicht einig, ſo daß wir uns nur dadurch aus der Verlegenheit ziehen können, daß wir die erſte gründliche wiſſenſchaftliche Eintheilung der Fiſche von Cuvier zu Grunde legen und in's Deutſche überſetzen. Unſer Johannes Müller hat daſſelbe Syſtem etwas weiter ausgedehnt und in mehrere ſeinere Unterordnungen zerlegt. Demnach ſind Fiſche im Waſſer lebende Wirbelthiere, welche, ſtatt durch Naſe, Mund, Luftröhre und Lunge, durch Kiemen athmen. Dieſe Eigenthümlichkeit bedingt auch die anderen unterſcheidenden Merkmale. Obgleich die Geſtaltungen, Größen, Formen und Farben derſelben ebenſo mannigfaltig ſind wie ihre Arten, haben doch faſt alle bei aller ſonſtigen Vielgeſtaltigkeit die unſeren Vorſtellungen entſprechende Fiſchform, nämlich einen gegen die Enden mehr oder weniger ſpitz zulaufenden und in der Mitte dicker werdenden Körper. Dieſe Geſtalt eignet ſich ſo recht für ihr Element, ſo daß der Menſch für ſeine Schiffe auf dem Waſſer ſie ſich längſt zum Muſter nahm, ohne es freilich bis jetzt dahin gebracht zu haben, mit ſeinen beſten Schnellſeglern und tauſendpferdekräftigen Dampfſchiffen mit der Leichtigkeit, Eleganz und Eile ihrer Bewegungen zu wetteifern.

Der fette Lachs ſchießt zuweilen ſo pfeilſchnell ſtromaufwärts, daß er, ungehindert ſo fortfahrend, binnen drei, vier Wochen um die ganze Erde herumſchwimmen würde, was das beſte Dampfſchiff nicht während der vierfachen Zeit zu leiſten vermag. Die vollkommenſten Schraubendampfer ſind immer nur noch ſchlechte Nachahmungen der Triebkraft des Fiſch-

ſchwanzes, welcher durch abwechſelndes Schlagen gegen das Waſſer links und rechts dem Fiſche eine ſo elegante Schnellkraft durch's Waſſer verleiht, wie wir ſie wohl nie mit unſeren Dampfſchrauben nachmachen lernen werden. Während der Schwanz mit ſeiner Floſſe das Hauptwerkzeug des graden Schwimmens bildet, dienen die Rücken-, Schwanz-, After-, Bruſt- und Bauchfloſſen dieſer Bewegung wie Ruder, aber auch wie bei Vierfüßlern und Vögeln als Flügel und Füße. Von Erſatz der Hände kann eigentlich nicht die Rede ſein, denn die Fiſche finden ihre Nahrung immer mundgerecht und faſſen und verſchlingen ſie ohne viel Umſtände. Nach Art dieſer Nahrung richten ſich auch ihre Rachen und deren Kiefern, ſo daß dieſe, wie die Floſſen, in der Wiſſenſchaft unterſcheidende Merkmale für die verſchiedenen Arten und Unterordnungen geworden ſind. Das innere Gerüſt rechtfertigt die einfache Cuvier'ſche Eintheilung in Knochen- und Knorpelfiſche. Aus Geſtaltung, Zahl und Größe der Floſſen kann man ſchon meiſt richtig auf den Charakter und den Aufenthalt der Fiſche ſchließen. Die Schnellſegler im großen Ocean erkennt man an den breiten und ſtarken Floſſen; je ſchwächer und kleiner dieſe werden, deſto mehr ſind die Beſitzer derſelben auf ſeichteres, ſtilleres Waſſer und auf Flüſſe angewieſen. Ganz weiche Floſſen charakteriſiren die Bewohner der ſtillen Tiefe. Die mehr oder weniger große Schwimmblaſe in der Bauchhöhle befähigt die Fiſche nach Belieben aufwärts zu ſteigen oder ſich zu ſenken. Muskeldruck auf dieſe Blaſe vermindert die Luft darin und damit den Umfang des Körpers, ſo daß ſie ſinken; Aufhebung des Drucks ſchwellt den Körper, ſo daß er wieder mehr Waſſer verdrängt, darin alſo leichter wird und ſteigt. Mit dieſen Werkzeugen können die flinken munteren Fiſche ſo elegant und leicht in ihrem Elemente umherſchwimmen und fliegen, wie kein vierfüßiges Thier auf dem feſten Lande und wie kaum die bevorzugteſten Vögel in der Luft, ſo daß es oft eine wahre Luſt iſt, in die Tiefe hinab und ihnen zuzuſehen. Bewohner des Meeresgrundes haben keine Schwimmblaſen. Tropiſche Gewäſſer ſind manchmal bis in ſchwindelnde Tiefen ſo klar, daß das Schiff auf der Oberfläche wie in der Luft ſchwebt und man ſtaunend hinabblicken kann in die wunderbarſten Landſchaften von Gebirg und Thal, von Wäldern, Feldern, Pflanzen und Blumen in fabelhaft wunderbaren Formen und Farben. Dazwiſchen wimmelt es von zahlloſem Gewürm, Seeigeln, Seeſternen, thieriſchen Blumen und Pflanzen, bepanzerten Rittern, Thurmbewohnern, Muſchel- und Schalthieren, Weſen und Unweſen aller Art, an welche man kaum zu glauben wagt, wenn man ſie leibhaftig vor ſich ſieht, und Fiſche ſchnellen ſich und huſchen dazwiſchen hin und her und auf und ab in ſo brillanten Farben von brennendem Roth, reizendem Blau, ſaftigem Grün und blendendem Gelb und allen möglichen Miſchungen, daß unſere kühnſten Phantaſiebilder aus Märchen-

büchern von Feen in dem Meeresgrunde und deren Schlöſſern thatſächlich übertroffen werden.

In unſeren Gegenden ſehen die Fiſche meiſt nüchterner aus, aber mit ihren eleganten Geſtalten und oft goldenen und ſilbernen Schuppenpanzern, namentlich aber mit ihrem ſchmackhaften Fleiſche brauchen ſie ſich vor ihren tropiſchen Elementargenoſſen durchaus nicht zu verſtecken. Letztere ſchmecken viel ſeltener gut und es treiben ſich unter ihnen ſo entſetzliche und mißgeſtaltete Ungeheuer herum, daß wir ſie gern in unſeren nordiſchen Gewäſſern vermiſſen. Wir kennen ſchon aus Schillers Taucher wenigſtens dem Namen nach die Salamander, Molche und Drachen der Tiefe, ſchwarz wimmelnd in grauſem Gemiſch, zu ſcheußlichen Klumpen geballt, ſtachlichte Rochen, des Hammers gräuliche Ungeſtalt, des Meeres Hyäne, den entſetzlichen Hai und ſeine grimmigen Zähne und fühlten es, wie es mit hundert Gelenken zugleich herankroch, um nach uns zu ſchnappen, „unter Larven die einzig fühlende Bruſt“; aber es ſieht oft genug viel grauſiger aus und geht grauſamer zu. „Eine Unzahl von Fiſchen“, ſagt Brehm, „iſt ſo furchtbar bepanzert und bewehrt, daß es für den Herrn der Schöpfung gefährlich wird, ſich mit ihnen einzulaſſen. — Und ſie werden doch gefreſſen! Den Panzer zermalmt, die Dornen, Zacken, Spitzen und ſonſtige Waffen des Rachens zerbricht und ſtumpft das Gebiß des Mächtigeren; den Mitteln zur Abwehr entſprechen die Werkzeuge zum Angriffe. Ein ewiges Räuberthum ohne Gnade und Barmherzigkeit iſt das Leben der Fiſche, und faſt jeder einzelne ein ebenſo freßgieriges als frechdreiſtes Geſchöpf. Nicht blos der gewaltige Hai wird großen Thieren und auch den Menſchen verderblich; ſogar zwerghafte Fiſche giebt es, welche das Leben des Erdenbeherrſchers gefährden und ihm Fetzen auf Fetzen aus dem lebendigen Leibe reißen und ihn entfleiſchen, wenn er ſich ihrer Gewalt nicht entziehen kann. Der ewige endloſe Krieg in der Natur wird am erſichtlichſten im Waſſer des Meeres“.

Bei uns ſind dieſe Räuber durchweg beſſer geſtaltet, anſtändiger und ſchmackhafter, und wenn wir ſie in ihren Räubertugenden nicht noch zu übertreffen ſuchen, ſondern als gebildete Menſchen wirthſchaftlich behandeln lernen, können wir mit der Zeit überall ziemlich leicht und billig ein gutes Fiſchgericht aus dem Meere und mindeſtens jeden Sonntag eine Lachsforelle auf dem Tiſche haben. —

Die Knochen und Floſſen geben den Grund zu Haupt-, die Kiefern und Kiemen, die Geſtaltung des Rachens, die Zähne und ſonſtige mehr innere Eigenthümlichkeiten zu nebenſächlichen Unterſcheidungen in Unterordnungen, Familien, Species und Varietäten. Die Ichthyologie bedient ſich dazu auch immer wieder griechiſch-lateiniſcher Doppelnamen, die ohne Kenntniß der Sprache unverſtändlich bleiben und ſchwer zu behalten ſind. Wir rechnen es daher Brehm in der Fiſchabtheilung ſeines illuſtrirten

Thierlebens als ein eben ſo großes Verdienſt an, dafür nach Kräften bezeichnende deutſche Namen ermittelt zu haben, wie er für ſeine lieben Vögel in unſerer reichen Mutterſprache die trefflichſten Titel aufzufinden verſtand.

Nach Cuvier giebt es blos zwei Hauptraceen von Fiſchen, Knochen- und Knorpelfiſche; erſtere theilen ſich nach ihren Floſſen, Kiemen und Kiefern in folgende ſechs Ordnungen:

Haftkiefer, da deren Oberkiefer an dem Schädel haftet und nicht, wie bei anderen Fiſchen, beweglich iſt. Sie werden durch die Stachel- und Igelfiſche am beſten anſchaulich.

Büſchelkiemer durch ihre verkürzten und an den Enden mit Büſcheln verſehenen Kiemen, umſomehr kenntlich, als die Kiemen ſonſt meiſt in Kammform hervortreten. Beide dieſer erſten Gruppen ſind weder zahlreich noch praktiſch wichtig. Dagegen umfaſſen die

Stachelfloſſer mit beweglichem Oberkiefer, kammförmigen Kiemen und ungegliederten Stachelſtrahlen in der erſten Rückenfloſſe wohl beinahe drei Viertheile aller Fiſche, die in eine verwirrende Menge von Familien und Verzweigungen eingetheilt ſind. Die bekannteſten Vertreter derſelben ſind die Barſche und Makrelen, während die Karpfen, Lachſe und Heringe als die eigentlichen Charaktergeſtalten der

Bauchweichfloſſer gelten können. Sie unterſcheiden ſich von der vorigen artenreichen Gruppe durch weiche, knorpelartige, faſt immer gegliederte Strahlen ihrer erſten Rückenfloſſe und von den beiden letzten Arten der Knorpelfiſche durch Bauchfloſſen hinter den Bruſtfloſſen, die nicht an den Schulterknochen befeſtigt ſind. Bei den

Kehlfloſſern ſehen wir die Bauchfloſſen an den Schulterknochen unter den Bruſtfloſſen. Die Plattfiſche und Kabliau's ſind die bekannteſten und für uns werthvollſten Vertreter derſelben.

Die Kahlbäuche endlich, durch den bekannten Aal charakteriſirt, laſſen ſich durch ihre ſchlangenartige Form, dichte, weiche und kaum merklich beſchuppte Haut, ſo wie durch den Mangel an Bauchfloſſen auf den erſten Blick von den fünf anderen Arten der Knochenfiſche unterſcheiden.

Die andere Hauptracе endlich, nämlich die Knorpelfiſche, ſind durch ihren Namen ſchon deutlich gekennzeichnet: ihre Knochen oder Gräten ſind nicht feſt genug für dieſen Namen, ſondern eben nur knorplich und zuweilen ſogar noch weicher. Sie zerfallen in drei Arten:

Sturionen, durch den bekannten werthvollen Stör vertreten und durch freie Kiemen von den beiden anderen Arten unterſchieden. Dieſe beiden letzteren kann man wohl am beſten als Rachen- und Rundmäuler unterſcheiden.

Die Rachenmäuler nämlich (Selacier oder Selachier) unterſcheiden ſich von den Rundmäulern und von allen anderen Fiſcharten als ſcheußliche

Hai- und Rochenfiſche durch ihre beweglichen mit furchtbaren Zähnen bewaffneten und zum Zermalmen und Kauen geformten mörderlichen Kinnladen, während die

Rundmäuler als unvollkommenſte und weichſte Wirbelthiere ſtatt des Mundes nur einen zahnloſen Schlauch zum An- und Aufſaugen beſitzen. So niedrig ſie auch als Fiſche ſtehen, genießen ſie doch unter den Menſchen große Liebe, wie die zahlreich und gern verzehrten eingemachten Neunaugen beweiſen.

Hiermit ſind wir in deutſcher Sprache ziemlich kurz durch das faſt unabſehbare Labyrinth von griechiſch-lateiniſch-wiſſenſchaftlichen Fiſchbehältern hindurchgekommen. Für unſere praktiſchen Zwecke halten wir es nur noch für wichtig, auf die weſentlichſten Lebensbedingungen der Fiſche beſtimmter aufmerkſam zu machen. Sie müſſen, obgleich im Waſſer lebend und ohne Lungen, doch eben ſo gut, wenn auch nicht ſo reichlich mit friſcher Luft zum Athmen verſorgt werden, wie Menſchen und Thiere auf dem Lande. Das Waſſer enthält aber durchſchnittlich nur ein Fünfunddreißigſtel ſeines Umfanges atmoſphäriſche Luft und darin nur einen ſehr geringen Theil des zum Lebensproceß unentbehrlichen Sauerſtoffes, welchen die Fiſche durch die Kiemen aus dem Waſſer und den damit gemengten Lufttheilchen für ihr Blut und Fleiſch gleichſam herausfiſchen müſſen. Die Lungen vertretenden Kiemen bilden daher gar wichtige und eigenthümliche Werkzeuge des Lebens. Sie beſtehen bei allen Knochenfiſchen und den Sturionen durchweg aus fünf ſpaltenförmigen Oeffnungen in der hinteren Mundhöhle und ſind durch knöcherne Bogen, welche in die Kiemenhöhle münden, von einander getrennt. Letztere bildet einen Zwiſchenraum zwiſchen dieſer von Spalten durchbrochenen Mundwand und den Kiemendeckeln, welche den ganzen Athmungsapparat nach außen ſchließen. In dieſer Höhle befinden ſich die eigentlichen Kiemen, zarte, quergefaltete und von unzähligen Blutgefäßen durchaderte Häutchen, deren einzelne Blättchen, an die knöchernen Bogen gewachſen, nach der entgegengeſetzten Richtung frei und beweglich liegen.

Damit athmen ſie, indem das vom Munde aufgenommene lufthaltige Waſſer in die Kiemenhöhle dringt, alle Blättchen derſelben durchſpült und durch die mit dem Munde ſich abwechſelnd öffnenden und ſchließenden Kiemendeckel rückwärts nach außen getrieben wird. Es iſt alſo eine bloße Einathmung lufthaltigen Waſſers ohne Zurückathmung wie bei den blos luftathmenden Geſchöpfen, ein großer Vortheil überhaupt und beſonders für die Fiſche, weil dadurch ihre Bewegungen vorwärts nicht nur nicht gehemmt, ſondern auch gefördert werden.

Bei den Knorpelfiſchen ſind dieſe Athmungswerkzeuge etwas einfacher, führen aber das Waſſer ebenfalls blos rückwärts aus. So kleinen Raum die Kiemen auch einnehmen, würde doch ihre Entfaltung auf einer Ebene

faſt immer einen viel größeren Raum einnehmen, als die Fiſche ſelbſt, was noch mehr von der menſchlichen Lunge gilt. Die vielen Blättchen und Höhlen bieten im kleinſten Raume möglichſt viel Berührungspunkte mit dem Waſſer, ſo daß die ſpärlich darin enthaltende Luft für den Lebensproceß herausgezogen und zur Blut- und Fleiſchbildung ſtets ſeine weſentlichen Beiträge liefern kann. Dieſe Athmung iſt eine viel langſamere, als bei den warmblütigen Thieren, deren ſchnellere und maſſenhaftere Athemzüge mehr Luft für den Verbrennungsproceß, den die eingeſogne Luft nährt, liefern und ſo das warme Blut bilden. Darin liegt auch der Grund, weshalb die langſamer athmenden Fiſche immer kaltblütig bleiben; doch ohne Einathmung geſauerſtoffter Luft können ſie ebenſo wenig leben als wir. In luftleerem, ſauerſtoffloſem Waſſer erſticken ſie eben ſo, wie in der Luft allein, weil im letzteren Falle die bald ausgetrockneten Kiemen das Athmen überhaupt unmöglich machen. Dies wird hinreichen, die Nothwendigkeit zu begreifen, daß das Waſſer, in welchem Fiſche leben und gedeihen ſollen, durch Fluß und Bewegung, durch freie ſonnige Oberfläche und auch durch entſprechenden, luftreinigenden und Sauerſtoff entwickelnden Wuchs von Waſſerpflanzen immer friſch und lebenskräftig erhalten werden muß. Außerdem muß das Waſſer für verſchiedene Arten von Fiſchen auch verſchiedene Eigenſchaften haben, worüber die einzelnen Capitel dieſes Buches nähere Auskunft geben. Hier nur noch ein Wort über den weſentlichen Unterſchied der ſüßen und ſalzigen Waſſer, der für die meiſten Bewohner derſelben ſo weſentlich iſt, daß die einen nicht in dem Elemente der andern leben können. Die faſt nicht unzubringenden Seeſterne ſterben im ſüßen Waſſer augenblicklich. Grade die für uns werthvollſten Fiſche dagegen dringen zum Theil von geheimnißvollen Kräften getrieben, unwiderſtehlich bald in ſüße, bald in ſalzige Waſſer und befinden ſich in beiden Arten ſehr wohl. Dies iſt für die Fiſchzucht und rationelle Bewirthſchaftung des Waſſers ſehr wichtig, da ſich jedenfalls ſehr werthvolle Seefiſche in Süßwaſſerſeen und großen Teichen mit Erfolg einbürgern und künſtlich vermehren laſſen. Bisher gemachte Verſuche der Art ſind aber kaum noch der Rede werth, ſo daß ſich hier der praktiſchen Wiſſenſchaft und dem gebildeten Unternehmungsgeiſte weite Gebiete lohnender Wirkſamkeit eröffnen.

Dieſe werden um ſo größer und verſprechender, da nach engliſchen Erfahrungen ſich Seewaſſer im Großen ſehr wohlfeil künſtlich herſtellen läßt und dieſes bei geeigneter Ventilation und Bewirthſchaftung ohne Erneuerung immer lebenskräftig erhalten werden kann, ſo daß auch Fiſche, welche Süßwaſſer nie vertragen lernen, in's Bereich künſtlicher Fiſchzucht gezogen werden können. Das natürliche Meerwaſſer beſteht aus Süßwaſſer, worin dem Gewichte nach höchſtens vier Procent Chlornatrium oder Kochſalz, viel geringere Theile von Chlormagneſium, Chlorcalcium, Chlorkalium,

ſchwefelſaurem Natron, ſchwefelſaurem Magneſium und ſchwefelſaurem Kalk ſo enthalten ſind, daß letztere zuſammen noch nicht ſo viel ausmachen, als das Kochſalz. Einige dieſer Beſtandtheile und noch andere ſind theils in ſo geringer Menge vorhanden, theils unweſentlich, daß ſie erfahrungsmäßig ohne Nachtheil bei Zubereitung künſtlichen Seewaſſers ganz weggelaſſen werden können. Beſtimmtere Angaben darüber findet man in dem Capitel über Aquariums-Cultur. Für die furcht- und fruchtbare Zerſetzungs- und Lebenerzeugungsfabrik der Natur aber in natürlichem Meerwaſſer ſcheinen nicht nur dieſe, ſondern alle anderen Beſtandtheile, unter denen wohl keine metalliſche und organiſche Verbindung und Verbindungsſtufe fehlt, nöthig zu ſein, denn in dieſer für uns grenzenloſen Werkſtatt der Natur ſind alle Gewalten des Todes, der Erzeugung und Neubildung ununterbrochen in unfaßbarer Fülle und Kraft thätig.

Mit einem unverwüſtlichen, gleichſam trunkenen Uebermuthe wirft die Natur in allen Höhen und Tiefen dieſer 7,000,000 Quadratmeilen Lebensflüſſigkeit fortwährend mit unzähligen vollen Händen die neuen Lebenskeime hunderttauſend- bis millionenweiſe aus den Leibern und Eierſtöcken aller Fiſcharten und unzähliger anderer wunderbarer Gebilde hervor und läßt ſie mit demſelben Uebermuthe und dem göttlichen Kraftbewußtſein ihrer unerſchöpflichen Wiedergeburtskraft ebenſo maſſenhaft wieder verderben und verſchlingen. Manchmal leuchten und brennen dieſe feindlichen, ſtrotzenden Erzeugungs- und Verzehrungskräfte meilenweit und bis tief hinunter, ſo daß das ganze Meer umher aus wäſſerigen Flammen zu beſtehen ſcheint. Auch aus den dunklen Wogen ſchlägt der hineingeworfene Stein oder das Ruder manchmal Funken; ſelbſt die hineinplätſchernde Hand ſieht ſich oft von kalten Flammen umſpült, welche auf brennende Pflanzen und Blumen unter dem Waſſer hinableuchten.

„Welch feuriges Wunder verklärt uns die Wellen,
Die gegeneinander ſich funkelnd zerſchellen?“

Wir ahnen darin nur die maſſenweiſe in leidenſchaftlicher Spannung gegeneinander blitzenden, einander feindlichen Urkräfte ewiger Zerſtörung und Erzeugung. Wohl geziemt es der gebildeten Kraft des Menſchen, welche über die Erde und über die Fiſche im Meer herrſchen ſoll, mit den geeignetſten Mitteln zu Gunſten der ſchöpferiſchen Kräfte für lohnendſte Erhöhung ſeines körperlichen und geiſtigen Wohlſtandes vernünftig und wirthſchaftlich einzugreifen. In dem vorliegenden Buche finden wir die unerläßlichſten Regeln für praktiſche Ausführung angegeben. Es verlangt damit nicht mehr für das viel fruchtbarere Waſſer, als was heut' zu Tage jeder Bauer für ſeinen Acker thut, welchem nur durch ſchwere Arbeit abgerungen werden kann, was ſüße und ſalzige Waſſer uns verhältnißmäßig

umſonſt bieten. Deshalb könnte der gebildete Fiſcher mit Proteus wohl oft zum Bauer ſagen:

„Das Erdetreiben, wie's auch ſei,
Iſt immer doch nur Plackerei;
Dem Leben frommt die Welle beſſer".

Verkehr und Verzehr aus dem Waſſer.

Es giebt wohl immer noch binnenländiſche deutſche Bauernkinder, denen man weiß machen kann, das Meerwaſſer ſei nur deshalb ſo ſalzig, weil ſo viele Heringe darin ſchwimmen. Sie und viele andere brave Deutſche kennen die jährlich millionencentnerigen Ernten aus dem Meere nur durch den mageren Bückling, den ſie ſich auf dem Jahrmarkte kaufen, und ein Paar hochſchwangere Heringe, welche, in Stroh gewickelt, dem Vater aus der Rocktaſche hervorgucken. Ja wir laufen Gefahr, daß ſelbſt Heringe, von welchen nach Buffon — ein einziges Paar nach zwanzigjähriger ungeſtörter Fortpflanzung eine feſte Maſſe, ſo groß wie unſere ganze Erdkugel, bilden würde, ſelten und theuer werden, wenn wir nicht ernſtlich anfangen, das Waſſer als gebildete Menſchen zu bewirthſchaften. Andere Völker haben damit wirklich begonnen, aber wir Deutſche, die wir faſt Alles erfanden und auch ſchon vor einem Jahrhundert zuerſt über künſtliche Fiſchzucht belehrt wurden, ſcheinen nur zögernd nachfolgen zu wollen.

Merkwürdig, daß die Menſchen jedenfalls eher Fiſche als Brod aßen und ſie überall bei ziemlich ausgebildeter Landwirthſchaft das Waſſer und deſſen Segen wie wilde Indianer ausplündern*). Wir ſind dadurch richtig ſo weit gekommen, daß das unerſchöpfliche Meer gezwungen worden iſt, geizig zu werden und unſere herrlichen Flüſſe und Seen den armen Fiſchpächtern ſelbſt ihre erniedrigten Abgaben unerſchwinglich machen.

So lange das arme Fiſchervolk am Waſſer keine Gelegenheit hatte, reiche Ernten aus ihren Netzen durch leichten und ſchnellen Abſatz nach den Binnenländern zu verwerthen oder durch Einſalzung, Räucherung und Trockenung gegen ſchnelles Verderbniß zu ſchützen, ließ ſich die Barbarei in Auserntung des Waſſers entſchuldigen; aber mit den Dampfſchwingen des Weltverkehrs über alle Länder und Meere, der ausgebildeten Kunſt Beukels und viel vollkommnerer Arten des Einmachens, ſo wie der bereits glänzend bewährten künſtlichen Fiſchzucht hört jeder Vorwand für unſere Faulheit und die Theurung und Seltenheit der Producte aus dem Waſſer

*) Dieſe Vorwürfe werden in guter Abſicht öfter in neuen Lichtern und Verbindungen wiederholt werden.

auf. Und doch hat grade die Leichtigkeit des Abſatzes an den Eiſenbahnen entlang zur Erſchöpfung des unendlich freigebigen Waſſers weſentlich beigetragen. Vor kaum einem Menſchenalter noch machten ſich ſchottiſche Dienſtboten contractlich aus, nicht öfter als zweimal wöchentlich Lachs eſſen zu dürfen. Die am 1. Februar 1868 dort zuerſt gefangenen Lachſe wurden an Ort und Stelle mit zwanzig Silbergroſchen für das Pfund gierig gekauft und waren in London nur der höchſten Geldariſtokratie als Delikateſſe zugänglich. Die raſch ſteigenden Preiſe für den ſchmackhafteſten und fruchtbarſten Fiſch entflammten die rohe Begier der Fiſchräuber und ihrer Hauptmänner zu einer förmlichen Mordluſt, und da die Lachſe, wie alle andere Arten von Fiſchen am Leichteſten während der Laichzeit zu fangen ſind, entriſſen ſie meiſt mit jedem gefangenen Fiſche dem Waſſer die Saat für zwanzigtauſend Nachkommen.

Da nun auch durch den beſchwingten Verkehr die alte gute Sitte und Induſtrie der Fiſchzucht in Privatteichen ziemlich ausgeſtorben iſt, läßt ſich auch von dieſer Seite her kein Erſatz für den ſteigenden Mangel erwarten. Dieſe Privatfiſchteiche galten früher als ein ebenſo nothwendiger Beſtandtheil des großen Grundbeſitzes, wie Garten und Park. Auch neben den Klöſtern wurden für die vielen Faſttage alle benachbarten Teiche in guter Fiſchpflege erhalten. Dieſe Teichwirthſchaft wurde meiſt auf ſehr einfache Weiſe getrieben: man begnügte ſich oft, irgend einen kleinen Fluß oder Bach zu nöthigen, ſich auszubreiten und ſo ein Paar Teiche zu bilden. Man warf einige größere Steine oder künſtliches Felſenwerk zum Schatten und Schutze der Fiſche hinein und überließ es dann der Natur, die darin befindlichen oder hineingeſetzten Fiſche für Faſt- und Feſttage zu füttern. Dieſe naive Cultur beſchränkte ſich natürlich auf Süßwaſſerfiſche und meiſt Karpfenarten; doch ſcheinen es auch hier und da gutſchmeckeriſche Aebte und Mönche verſtanden zu haben, ſeltnere und feinere Fiſche zu züchten und den Teichen ein maleriſches Anſehen zu geben. Auf dieſe Weiſe mag vielleicht der wundervolle Forellenteich zu Wolfsbrunnen bei Heidelberg entſtanden ſein. In der Nähe des Meeres legten einzelne Ariſtokraten wohl auch Vorrathskeller für Seefiſche an und mehr oder weniger künſtliche Aushöhlungen für Seewaſſer, um darin die Fiſche immer bis zu unmittelbarer Verwendung am friſchen Leben zu erhalten und zu mäſten. Ein ſolches Treibhaus für Seefiſche iſt der Loganteich zu Galloway in Schottland, der durch künſtleriſche Vervollkommnung des natürlichen Terrains entſtanden iſt; er beſteht aus einem Baſſin in ſolidem Felſen, zehn Yards tief und von hundertundſechzig Fuß Umfang. Fiſche, welche bei gutem Wetter in der benachbarten Bucht gefangen wurden, finden hier Aſyl und Pflege, bis ſie als Entrée für's Mittageſſen gebraucht werden. Die Stockfiſche, Dorſche, Plattfiſche u. ſ. w. gedeihen darin vortrefflich und

lernen ihrem Pfleger bald gierig die gekochten Seeschnecken oder Muscheln aus der Hand fressen, wodurch sie sehr fett und viel würziger werden. Der Teich hängt durch einen kleinen Kanal mit dem Meere zusammen, bietet aber gegen die Sonne keinen hinreichenden Schutz, so daß manche Fische darin bald blind werden. Dieses Uebel läßt sich leicht vermeiden und das natürliche Seewasser auch sehr billig durch künstliches ersetzen, so daß der Anlegung von solchen Asylen für Seefische auch weiter landeinwärts kein besonderes Hinderniß im Wege stehen mag.

Von alter, neuer und künstlicher Fischzucht soll später die Rede sein. Hier gilt es blos eine Vorstellung von dem Verkehre mit Seeproducten zu geben, wie er sich bis jetzt auf ziemlich unwirthschaftliche Weise ausgebildet und durch Raubbau zum Theil selbst wieder in Verfall gebracht hat. In Aberntung und Ausplünderung des Seewassers haben es die Holländer als Herren der Heringe schon vor Jahrhunderten beispiellos weit gebracht. Ganz Amsterdam ist sprüchwörtlich von Heringsgräten gebaut worden.

Diese Holländer waren einst als ganze Nation eben so große Heringsenthusiasten wie später Hyazinthenzüchter. Alles arbeitete für Heringe und lebte von Heringen. Wer nicht fischte, spann und webte Segel, Taue und Takelage, zimmerte Boote, böttcherte Fässer und Tonnen, handelte mit Salz und pökelte oder kaufte die gefüllten Fässer, um die übrige Welt mit den Freuden des Heringsgenusses zu versorgen. Den Heringen und dem Meere verdanken sie auch ihre weltberühmte Seetüchtigkeit und den hartnäckigen Heldenmuth für die Unabhängigkeitskriege gegen die spanische Despotie. Bei ihrer Unabhängigkeitserklärung standen sie auf der höchsten Höhe des Heringsruhmes; in ihren eignen Buchten fanden dreitausend Boote lustige Beschäftigung, während sechzehnhundert Hering-„Busses" in deutschen und englischen Gewässern Heringe zu Millionen und aber Millionen herausschaufelten und achthundert größere Fahrzeuge den Stockfisch und riesige Whalungeheuer bis in den fernsten Norden verfolgten. Im Jahre 1603 verkauften sie allein für 30,000,000 Thaler Heringe und verzehrten außerdem zu Hause frisch und verschieden zubereitet die besten Sorten in ungeheuren Mengen. Etwa funfzehn Jahre später beschäftigten sich allein 200,000 Mann in 12,000 besegelten Fahrzeugen mit dieser einzigen Industrie, so daß es damals zu den glänzendsten Schauspielen gehörte, die unabsehbare Flotte den 24. Juni jedes Jahres von Texel aus auf die hohe See verschwinden zu sehen. Dies war ein wahrhaft nationales Volksfest, welchem niemals wieder das glänzendste Schauspiel einer modernen Kriegsflotte gleichgekommen ist. Die Heringsflotte von Wick in Schottland mit ihren zwölfhundert Booten gewährt zwar heute noch bei Abgang und Ankunft einen beispiellos glänzenden Anblick, aber es ist eine Kleinigkeit gegen die damalige malerische Flotte Hollands. Wir finden daher in der

Verehrung des großen Reformators in der holländiſchen Heringsreligion, Wilhelm Beukel's, der zu Ende des vierzehnten Jahrhunderts ſtarb, eine geſundere Bildung, als in der Behängung gewöhnlicher Staatsbeamten mit Orden. Kaiſer Karl V. und ſogar eine Königin von Ungarn machten eine fromme Pilgrimsreiſe nach dem Grabe dieſes Erfinders der Einpökelung, denn damit wurde der Menſchheit offenbar eine größere Wohlthat erwieſen, als mit hundert gewonnenen Schlachten.

Neuerdings iſt die holländiſche Heringsflotte nur noch der Schatten ihrer alten Herrlichkeit, und die 30,000,000 Thaler ſind auf etwa 1½ Million, die Zahl der Schiffer auf einige Hundert und die der Mannſchaften auf fünftauſend geſunken. Die Angaben ſchwanken zwar, aber Thatſache iſt, daß die holländiſche Heringsherrlichkeit verblichen und meiſtentheils auf die Schotten übergegangen iſt. Die Holländer ſollen ſie zuerſt, und zwar ſchon im neunten Jahrhundert von den Schotten gelernt haben. Etwa vor zehn Jahren beſtand die ſchottiſche Fiſchereiflotte aus mehr als zwölftauſend Booten und viel über vierzigtauſend Mann für die Abruntung der Küſten. Im Ganzen beſchäftigten ſich gegen 94,000 Perſonen mit der Fiſchinduſtrie, wozu auch die 90,000,000 Quadratellen Netze und 35,000,000 Ellen Taue im Werthe von etwa 5,000,000 Thalern, Böttcherei, Einſalzung, Trocknung u. ſ. w. gehören. Ein neues Leben durchdrang das Fiſchervolk durch die vom Staate ausgeſetzten Prämien vom Jahre 1809 an, wo von den 90,000 Fäſſern Heringen kein einziges nach dem Continente ausgeführt ward. Von 1812 an ſtieg die Ausfuhr mit jedem Jahre ohne einen einzigen Rückfall auf mehr als 340,000 Fäſſer bei einer Geſammtgewinnung von etwa 800,000, die zu einem Drittel geſtempelt, alſo amtlich für erſter Qualität erklärt wurden. Außerdem lieferte die ſchottiſche Fiſcherei noch über 86,000 anderweitig zubereitete Heringe, beinahe 3½ Millionen Stück Stockfiſche, wovon gegen 105,000 Centner getrocknet und über 4000 Centner eingeſalzen waren. Neuere ſtatiſtiſche Berichte weiſen verſchiedene Fortſchritte nach; da ſie ſich aber zum Theil widerſprechen, wollen wir uns nicht weiter darauf einlaſſen. Daneben liefert die Fiſcherei von England und Wales mit 13—14,000 Booten im Werthe von 5,000,000 Thalern mit 50,000 Mann und etwa eben ſo viel Perſonen, welche direct von der Fiſchinduſtrie leben, ſeit 1860 durchſchnittlich jährlich 700,000 Fäſſer geſalzene Heringe, von denen 7—8000 ausgeführt werden. Da aber die Heringsernte neuerdings immer unſicherer geworden iſt und mit jedem Jahre bedeutend ſchwankt, rathen wir Perſonen mit ſtrengem ſtatiſtiſchen Gewiſſen, dieſe Angaben nur mit Vorſicht aufzunehmen und nicht zu vergeſſen, daß wir, um das Gedächtniß des Leſers nicht durch Armeen von Zahlen zu verwirren, uns auf Angabe großer, runder Durchſchnittsſummen beſchränken.

Stockfiſche werden von England aus jährlich etwa eine halbe Million gefangen und zu einem großen Theil getrocknet ausgeführt. Von der Maſſe der Sprotten und Schrimps, die an den Küſten herausgeſchaufelt werden, kann man ſich etwa eine Vorſtellung machen, wenn man ſieht, wie manchmal in London erſtere von großen ſilbernen Haufen und letztere von unzähligen Karren und Wagen für das geringſte Kupfergeld in die Hände, Taſchen und Körbe der zerlumpteſten Armuth geſchüttet werden, und ein Scheffel friſcher Sprotten zuweilen ſchon von zwanzig auf fünf Silbergroſchen ſank.

Die berühmten Fünf-Häfen Englands (Cinque-Ports) mit Dover und, ſo lange er lebte, Lord Palmerſton an ihrer Spitze, ſtellten einſt für ihre Fiſcherei-Privilegien ſiebenundfunfzig bewaffnete Schiffe, haben aber nach dem Verluſt ihrer alten Gerechtſame ihre hervorragende Bedeutung verloren.

Helgoland, dieſe nur 5600 Fuß umfaſſende engliſche Felſenfeſtung vor deutſcher Naſe, „im deutſchen Meere“, wie zu unſerer Schmach nur die Engländer und nicht wir die Nordſee nennen, mit 3000 Einwohnern liefert jährlich für etwa 35,000 Thaler Fiſche, welche aber nur Badegäſte für ſchweres Geld koſten dürfen, wenn der von einer engliſchen Geſellſchaft mit allen dortigen Fiſchern geſchloſſene Contract noch gültig iſt. Danach müſſen ſie nämlich alle Fiſche zu höchſtens zwei Thaler für das maritime Hundert (hundertvierzig Stück) an die Geſellſchalt ablaſſen, ohne einen einzigen nach Deutſchland verkaufen zu dürfen. Nur eine kleine Zahl von Hummern machen zu Gunſten Hamburger Millionärs und Moguls eine Ausnahme.

Das Meer um das grüne, revolutionäre Irland herum und deſſen zahlreiche Buchten wimmeln von Fiſchen und Delikateſſen des Meeres aller Art, die von ſiebzig- bis achtzigtauſend Mann in etwa 16,000 Booten in üblicher barbariſcher Weiſe herausgeplündert werden.

Dieſes Seeräuberthum wüthete ſeit Jahren mit immer ſteigender Gier durch eine immer ſteigende Verwirrung von Parlamentsgeſetzen hindurch, beſonders gegen die herrlichſten und reichſten Schätze der britiſchen Küſten und Meeresflüſſe, die Salmoniden. Seitdem vor etwa achtzig Jahren die Entdeckung gemacht ward, daß ſich der Lachs, in Eis verpackt, friſch bis London bringen laſſe, nahm der Abſatz und Preis fortwährend ſo bedeutend zu, daß die größte Gefahr vorhanden war, Meere und Flüſſe ganz und gar zu entvölkern, bis die Engländer mit ihrem praktiſchen Muthe in der höchſten Noth tüchtig darangingen, die vor einem Jahrhundert in Deutſchland gemachte Erfindung der künſtlichen Eierbefruchtung, beſonders für ihren geliebten, koſtbaren Lachs, praktiſch und wie wir ſpäter ſehen werden, mit großem Erfolg auszuführen. Die Verpachtung des einzigen Lachsfluſſes Tweed wurde vor etwa zwanzig Jahren allein mit jährlich ungefähr

130,000 Thalern bezahlt, ſank dann wohl mehr als zehnfach und nimmt erſt neuerdings mit dem ſich einſtellenden Segen künſtlicher Zucht neuen Anlauf zum Steigen. London verzehrte allein ſchon vor einem Viertel-jahrhundert jährlich für 1,000,000 friſchen und für 100,000 Thaler gepökelten und geräucherten Lachs und hat während der letzten Jahre für viel weniger als die Hälfte ſchon manchmal das Doppelte zahlen müſſen. Im letzten Frühjahre war das Pfund oft kaum für einen Thaler zu haben, während ſich früher oft die ärmſte Frau weigerte, $1^1/_2$ Sgr. dafür zu bezahlen.

Der Haupthafen für die Heringsinduſtrie Schottlands iſt Wick an der Oſtküſte mit mehr als 2000 Booten und 10,000 Mannſchaften, deren Familien oft noch viel Hilfe annehmen müſſen, um 700,000 bis 1,000,000 Fäſſer einzuſalzen, etwa ein Drittel zu räuchern und 400,000 Fäſſer für Ausfuhr zurecht zu machen. Engländer beſorgen von Yarmouth u. ſ. w. aus ungefähr eben ſo viel Heringe aus dem Meere in die Magen der Menſchen. Nächſtdem iſt der Kabliau der wichtigſte Fiſch, wovon ſchon manches Jahr an den Orkney- und ſonſtigen ſchottiſchen Inſeln über 100,000 Centner gefangen und eingeſalzen wurden. Doch die Haupternten holten Jahre lang 7—10,000 engliſche Boote von den Küſten Neu-Fund-lands, ſo unlängſt in einem Jahre über 1,000,000 Centner Stockfiſche, beinahe 12,000,000 Quart Seehundsöl und Fiſchthran, 16,000 Fäſſer Heringe und gegen 400,000 Seehundsfelle. Die Makrelen-Fiſcherei, welche hauptſächlich vom Mai bis Juli an den Küſten von Kent und Suſſex betrieben wird, iſt zwar ſehr launenhaft, doch waren die Ernten oft reichlich und lohnend genug, ſo daß man den ſchmackhaften Fiſch auch für mäßige Preiſe auf Londoner Tiſche ſetzen konnte. Die Heringsarten Pilchard und Bloater werden an den Küſten von Devon und Cornwall in ſo reichlichen Maſſen gefangen und in Yarmouth geräuchert, daß auch der Aermſte im Lande ſich fette, würzige Exemplare verſchaffen und ſelbſt Italiener für jährlich etwa 20,000 Fiſcherhunderts (à 140 Stück) Appetit und Geld haben. Ueberhaupt gehen wohl vier Fünftel aller getrockneten und geräucherten Fiſche Englands auf gute Märkte der romaniſchen Länder. Nur in dem zugänglicheren Deutſchland müſſen ſich die meiſten Menſchen in dieſer Gaſtronomie mit oft ſehr ſchwindſüchtigen Bücklingen und Flundern begnügen. Die im Norden beinahe ausgerotteten Walfiſche ſuchte man von 1860 an mit beſonderen Schraubendampfern vollends zu vertilgen und ſcheint es damit auch wirklich ſo weit gebracht zu haben, daß der letzte ächte Whal vielleicht als Wittwer oder Junggeſelle ſterben muß. Selbſt die Heerden- oder Grinde-Whals, die lange Jahre hindurch oft in Geſell-ſchaften von 400 Stück in den Gegenden der Faröer-Inſeln erſchienen und von den Bewohnern in Hunderten von Booten zur Schlachtbank in die Bucht von Thorshavn getrieben wurden, um ohne Gnade und Barm-

herzigkeit ermordet, ausgeschmolzen, gedörrt, als Schuhe, Riemen, Draht, Knochenmehl, Dünger u. s. w. verwerthet zu werden, sind in Folge dieser maßlosen Räuberei so selten und scheu geworden, daß es sich nicht mehr der Mühe lohnen soll, auf offenem Meere Jagd auf sie zu machen, obgleich ein solcher, etwa vierzig Fuß langer Whal für sechzig Thaler Thran liefern und durch Verwerthung seiner anderen Bestandtheile einen Gewinn von hundert Thalern geben soll. Die Engländer sind nach dem Muster der Franzosen durch Schaden wenigstens bereits klug geworden und arbeiten tüchtig daran, durch vernünftigere Gesetzgebung und künstliche Fischzucht das Wasser wissenschaftlich und praktisch zu bewirthschaften.

Die vereinigten Staaten Amerikas mit ihren großen Seen und Strömen und den bevölkertsten Colonien an den Küsten ihres Oceans treiben die Seefischerei vielleicht im großartigsten Maßstabe und verdanken den Ernten aus dem Wasser die meiste und gesundeste Nahrung, die sie nicht nur den Armen wohlfeil bieten, sondern auch in mehr oder weniger künstliche und kostbare Freuden der Tafel zu veredeln wissen. Die Stockfischerei von Neufundland ist jedenfalls eine der größten Meeres-Industrien aller Zeiten und Zonen und blüht schon seit mehr als vierthalbhundert Jahren. Da man aber auch hier das Ausraubungssystem mit allen nur möglichen Mitteln befolgt hat, fürchtet man ebenfalls Erschöpfung und sucht durch Gesetze, Verträge und sonstige Verhandlungen einige Ordnung und Schonung auf diesem ungeheuren Gebiete der Seeräuberei zu schaffen. Seit den Zeiten, als der rothe Indianer noch über Klippen vorgebeugt, den Stockfisch mit seinem Spere spießte, bis in die Gegenwart, wo Tausende von Schiffen ihre Segel in den Buchten und auf unabsehbaren Wasserflächen ausbreiten, um den Fisch mit genialen Fangwerkzeugen massenweise herauszuholen, sind wohl Millionen auf Millionen dieser geschätzten Meeresbewohner gefangen und in allen möglichen Formen verzehrt worden, und man raubte Jahr aus Jahr ein mit immer verstärkten Kräften fort, ohne jemals an Erschöpfung zu denken. Aber die ungezügelte Raubsucht der Menschen hat endlich auch diese sechshundert englische Meilen lange und über zweihundert Meilen breite Neufundlandsbank, diesen am dichtesten bevölkerten Meeresstaat, so zugerichtet, daß sich die Natur mit ihrer überschwänglichen Fruchtbarkeit vergebens bemüht, gegen die Zerstörungsmacht menschlicher Unersättlichkeit aufzukommen.

Nach einem englischen Werke über Labrador führte Neu-Schottland im Jahre 1860 mit 3258 Fahrzeugen eine so bedeutende Stockfischernte ein, daß für beinahe 3,000,000 Dollars Ueberfluß ausgeführt ward. Seitdem stiegen Ertrag und Ausfuhr aus dem britischen Amerika auf 15,000,000 Dollars jährlich, von denen die Fischereien Labradors etwa die Hälfte liefern. Schon vor zwölf Jahren besuchten den Hafen von Owahee

auf den Freundschaftsinseln 637 amerikanische, 32 englische und 24 französische Schiffe, aber kein deutsches darunter, größtentheils Walfischfänger, um nach Erschöpfung der nordischen Gegenden auch das ungeheure Terrain des südlichen Poles auszuplündern. Die Zahl der amerikanischen Schiffe für den Walfischfang soll seit zehn Jahren von siebenhundert auf beinahe tausend mit 20,000 Mann und einem Ertrage von 16,000,000 Dollars gestiegen sein. Die Herings- und Lachsfischerei auf dem Meere, ehemals sehr bedeutend, ist wegen barbarischer Wirthschaft fast gänzlich ausgestorben. So muß man auch in Amerika schon manchmal das Pfund Lachs mit einem Dollar bezahlen, was hinreichende Veranlassung gab, durch künstliche Zucht, namentlich durch die Versendung in Eis dem Mangel und der Theurung aus gesegneteren Gegenden abzuhelfen. Der Fischtransport in Eis ist denn auch so großartig und vollkommen geworden, daß man in den Städten, die vier bis fünfhundert Meilen von einem großen See oder dem Meere liegen, frische Waare verzehrt, welche am Tage vorher noch lustig im Wasser schwamm. Der beliebteste und zarteste amerikanische Fisch, Hallibut, Heilbutte, der früher oft wegen Unmöglichkeit der Verwerthung von den Fischern wieder in's Meer geworfen ward, beschäftigt jetzt allein im Hafen von Gloucester über achtzig Fahrzeuge, von welchen jährlich zwischen vierzig- und funfzigtausend Stück, jedes von fünfundzwanzig bis zweihundert Pfund schwer, nach New-York und in Eis verpackt nach Binnenstädten und selbst Neu-Orleans verschickt werden. Der Makrelenfang beschäftigt aus dem Staate Maine allein Schiffe bis zu 30,000 Tonnen Gehalt, und in Massachusetts steigen gelegentlich Makrelenfischer aus tausend Fahrzeugen an's Land und bringen für mehr als 6,000,000 Dollars frische Ernte aus dem Wasser mit. Doch es ist nicht möglich, ein Bild von der amerikanischen Fischerei zu geben. Wir wollen nur noch bemerken, daß die Seen und Flüsse mit fünfunddreißig besonders geschätzten Fischarten jährlich mehr als 40,000 Fässer im Werthe von beinahe 1,000,000 Dollars frische Waare liefern, welche täglich in Eis verpackt bis Hunderte von Meilen mit der Eisenbahn tief in's Binnenland versendet wird. Daß die Amerikaner nicht nur aus dem Wasser ungeheure Massen von Nahrung ziehen und Geld machen, sondern auch das Eis millionencentnerweise im ganzen Lande und über den großen Ocean hinweg bis Indien, China und Japan zu versilbern verstehen, setzen wir als bekannt voraus. Bei dem Fischverkehr bildet es einen Segen, von dem die deutschen Eisenbahn-Directionen sich mit der Zeit vielleicht auch etwas aneignen, wenn sie erst ihre Furcht vor dem „Drippen" überwunden haben.

Am Weitesten haben es die Amerikaner vielleicht im Austernbetriebe gebracht, der nach dem Werke des französischen Marine-Ministers 1865 allein in New-York 35,000,000 Francs betrug, während die Ausgaben

für anderes Fleisch nicht über 30,000,000 stiegen. Der Gesammtwerth der jährlich in den vereinigten Staaten verzehrten Austern im Betrage von 30,000,000 Scheffel muß auf mindestens ebensoviel Dollars geschätzt werden, da der Scheffel nur selten auf vierundsiebzig Cents sinkt und zuweilen bis auf $2^1/_2$ Dollars steigt. Ueber fünfhundert Austernhäuser in New-York liefern diese „neptunische Sahnentorte" nicht nur als wohlfeiles Nahrungsmittel für die armen und arbeitenden Classen, sondern auch in allerhand veredelter Zubereitung, als Austernsuppe, Braten und, wenn man will, auch als Compot.

In ärmeren Gegenden der Stadt kann man sich schon für drei bis fünf Silbergroschen vollständig schmack- und nahrhaft und leicht verdaulich in Austern satt essen. Man darf dabei nicht an die Zwerge denken, welche in einzelnen Delikateßläden oder Weinhandlungen dem deutschen Gourmand aufgetischt werden, da die amerikanische Auster etwa viermal größer ist und an Zartheit und Aroma den besten englischen „natives" nichts nachgiebt. Man kann sie fast überall mit oder ohne Schale und sogar eingemacht kaufen. Für letzteren Zweck und für weite Versendung wird das Austernfleisch in Weißblechbüchsen aufbewahrt, die gehörig gefüllt, luftdicht zugelöthet und im Sommer während der Reise auf der Eisenbahn durch Eis geschützt werden. Der Hauptort für diese Industrie ist Baltimore mit mehr als dreißig Großgeschäften allein für diesen Ausfuhrartikel, von welchem 1861 allein 3,000,000 Scheffel abgesetzt wurden. Dabei fanden über dreitausend Personen lohnende Beschäftigung, und dreihundert Blechschmiede verarbeiteten für 150,000 Dollars Blech zu den Büchsen und eine entsprechende Zahl Böttcher 1,000,000 Kubikfuß Bretter zu den Kisten für die Verpackung. New-Haven in Connecticut beschäftigt gegen tausend Irländerinnen blos mit Ausreinigung des Austernfleisches. In Boston arbeiteten 1861 dreihundertfunfzig Klempner fast nur Blechbüchsen für Austern. Nicht viel geringer ist dasselbe Geschäft in Philadelphia, Norfolk und Charlestown und wird wahrscheinlich während der letzten Jahre sich immer noch ausgedehnt haben, da das auch hier befolgte Raubsystem die fabelhaften Vorräthe der Natur noch nicht besonders merklich zu erschöpfen im Stande war. Wir fügen nur noch hinzu, daß etwa siebenhundert Schiffe verschiedener Art, außerdem über anderthalbtausend Ruderboote mit Einsammeln von Austern beschäftigt sind und dabei Tausende von Menschen nicht nur ihr gutes Brod finden, sondern sich auch zu tüchtigen Mannschaften für die Marine vorbilden, was in Deutschland für die vom General-Consul Sturz gegebenen Anregungen für künstliche Austern- und Fischzucht besonderer Rücksichtnahme empfohlen wird, weil auf diese Weise auch unser Militärstaat ein Interesse daran findet, eine vernünftige Bewirthschaftung des Wassers zu begünstigen und zu ermuthigen.

In Frankreich erfreut ſich die künſtliche Fiſchzucht der ausgedehnteſten Begünſtigung von Seiten des Staates, obgleich auch „Er“ für ſeinen Soldatenruhm die meiſten Millionen des Landes verbraucht. Das Marine-Departement hat die alten Schutzzollgeſetze für die Fiſcherei wohlweislich aufgehoben und auf dem Boden der Freiheit ein neues Leben hervorgerufen. So mähen faſt vor allen Häfen, mit Eiſenbahnen in's Land hinein, kräftige und luſtige Seefiſcher den Meeresboden, um die Ernten von Boulogne, Tourville, Treport, Calais u. ſ. w. aus alle Tage friſch nach dem unerſättlichen Paris und anderen Städten zu ſchaffen. Die Zahl der Seebote mit Grundnetzen in dieſen Häfen iſt jetzt auf beinahe vierhundert geſtiegen. Außerdem kommt die Küſtenbevölkerung faſt alle Tage mit ihren armſeligen Netzen (bas Parc) der Fluth zuvor, um darin aufzufangen, was irgendwie im Waſſer lebt und zappelt. Auch Weiber und Kinder helfen mit kleineren Handnetzen oder graben und kratzen im naſſen Dünenſande nach Schrimps (Garneelen) und ſonſtigen kleinen Krabben und Krebſen. Sie thun das theils für ſich, theils für den Markt, und ermöglichen es auf dieſe Weiſe, ſich erträglich zu ernähren, während ſie auf dem armen Boden ſicherlich verhungern würden. Selbſt kleine, halbnackte Kinder wiſſen ſich auf geniale Weiſe nützlich zu machen; ſie bauen künſtliche Fiſchteiche, ſammeln und trocknen Salz und haſchen, in Ermangelung auch der armſeligſten Werkzeuge, mit bloßen flinken Händen alle Arten von ſchleimigen oder beſchuppten Kreaturen, welche durch die Kochkunſt ſo veredelt werden, daß ſie als gute und ſogar ſchmackhafte Nahrung auch durch gebildete Gaumen rutſchen. Einige dieſer armen Leute beſitzen alte, geflickte und verpichte Boote mit nur ſehr kümmerlich ausgebeſſerten Segeln, jämmerlich zerriſſenen und armſelig geſtopften Netzen und wiſſen damit dennoch dem zurückebbenden Meere jeden Tag ihren Lebensunterhalt abzuliſten. Sowie die Fluthwogen ihre Rückſchritte beginnen, wimmelt der zum Vorſchein kommende Dünenſand von hungrigen und oft kaum merklich bekleideten Schaaren, die begierig jede kleine Vertiefung mit Haken oder Händen durchſurchen, alles Lebendige darin packen und in ſchmackhafte Mahlzeiten verwandeln. Manche dieſer armſeligen Geſtade- oder Inſelbewohner erblühen ſeit einigen Jahren zu immer ſchönerem Wohlſtande, und ihre dumpfen Hütten verwandeln ſich in freundliche Landhäuschen mit Gardinen und Gärten. Dieſe Zauberei iſt eine Frucht der künſtlichen Auſternzucht, die wir in einem anderen Theile des Buches näher kennen lernen. An der Küſte der Bretagne beſchäftigen ſich nicht weniger als 13,000 Boote mit der Sardinenfiſcherei, von deren Umfange wir eine Vorſtellung bekommen, wenn wir leſen, daß dieſe Fiſcher jährlich über eine halbe Million Thaler blos für Lockſpeiſe in Form von Stockfiſch- und Makreleneiern ausgeben. Die hier und anderswo gemachten

Verſuche für künſtliche Befruchtung aller Arten von Weißfiſch- und Cruſtaceeneiern ſcheinen faſt durchweg überraſchenden Erfolg zu haben, ſo daß ungeheure Küſtenſtrecken der Armuth und Verwahrloſung ſich in Quellen des Wohlſtandes verwandeln.

Napoleon hat als gefürchteter Kriegsherr den bedeutenden Vorzug der Einſicht, daß er durch Begünſtigung der Fiſcherei nicht nur dem Volke überhaupt neue Wohlſtandsquellen eröffne, ſondern ſich auch tüchtige Mannſchaften für die Marine erziehe. Die franzöſiſchen Fiſcher ſehen denn auch durchweg viel männlicher und friſcher aus, als die Heerden von Fallſtafsrekruten für die Landarmee. Die franzöſiſche Fiſchereiflotte in der Nordſee, unſerem deutſchen Meere, beſtand 1863 aus zweihundertfünfundachtzig Schiffen von 22,000 Tonnen Gehalt und mit 4,000 Mann. Sie verließ die franzöſiſchen Geſtade zu Frühlingsanfang und verbreitete ſich bald bis nach Island. Während ihrer Auserntung unſeres deutſchen Meeres mit einem lohnenden Ertrage von Stockfiſchen u. ſ. w. wurden ſie nicht ſelten von Kriegsſchiffen unterſtützt, namentlich in Fällen von Erkrankung, was aber blos auf achtzehn Schiffen nöthig ward. Daraus läßt ſich ſchließen, daß ſich die Leute durchweg tüchtig und geſund hielten und die franzöſiſche Regierung jedenfalls mehr für ihr Fiſchervolk thut, als es der preußiſchen mit ihrem einzigen Dampfſchiffe für dieſen Zweck möglich ſein wird. Freilich was auf einer Seite durch die Regierung begünſtigt wird, verdirbt ſie auf der andern durch ihre Manie, Alles zu ſteuern und zu beſteuern. Die Quälereien und Abgaben, welchen die Seeproducte auf ihren Wegen von den Märkten in die Magen unterliegen, ſind ſo verwickelt, daß wir uns gar nicht die Mühe geben wollen, ſie zu ſchildern. Es wird beſſer ſein, ſich dafür auf dem großen, freien Fiſchmarkte Londons, Billingsgate, umzuſehen, was wir zum Schluſſe dieſes Capitels thun wollen. Hier nur ſo viel, daß die Erträge des Waſſers von den franzöſiſchen Küſten zunächſt in die Hände des Ecoreurs oder Agenten gelangen, der den Verkauf zwiſchen den Fiſchern und dem Publikum vermittelt und gleich baar bezahlt, wobei er ſich $3^1/_2$ bis 5 Procent gut ſchreibt. Er verkauft an den Mareyeur, der die Fiſche verpackt und an die Eiſenbahnen abliefert. Dieſe berechnen je nach Art und Werth der Fiſche ganz verſchiedene Frachten. In Paris angekommen, werden die Fiſche polizeilich geprüft und verſteuert und zwar von fünf bis zehn Procent des Marktpreiſes. Nun fallen ſie in die Hände der Facteurs à la criée oder Auctionators, die für ihre Mühe, die Waare an die Fiſchhändler zu verhämmern, wieder zwei bis drei Procent berechnen. So erhält der Verkäufer an das Publikum mit dieſen und anderen Abgaben einen ſchon achtzehn bis zwanzig Procent vertheuerten Fiſch, woran er auch viel verdienen muß, ſo daß wohl ſelten ein weniger als funfzig Procent vertheuertes Fiſchgericht auf den Tiſch des Conſumenten

kommen mag. Die hohen Frachten auf den Eisenbahnen bringen außerdem den Nachtheil, daß weniger kostbare Fische gar nicht auf den Markt kommen und als Viehfutter oder Dünger nur sehr wenig verwerthet werden. Außerdem verstümmelt man die verkäufliche Waare durch Abschneidung von Flossen, Schwänzen u. s. w., um das Gewicht zu verringern und liefert sie so ziemlich unappetitlich auf den Markt. Dagegen kommt der freie Fisch Englands immer womöglich ganz auf den Familientisch und vertritt in sehr praktischer Weise die Suppe, deren Kraft und Aroma der hernach folgenden Bratenkeule erhalten wird.

Paris verdankt seiner Fischsteuer eine Einnahme, die während der letzten zehn Jahre von noch nicht 900,000 Francs auf beinahe 1½ Million gestiegen ist. Diese Besteurung nothwendiger Lebensmittel und Ernährungsbedingungen ist eine alte Weisheit von Staats- und Stadtbehörden, über die sie nicht so leicht hinauskommen, obgleich sie damit die wahre Volks- und Steuerkraft zum künstlichen Hunger verdammen und mit jedem Groschen Einnahme einen viel größeren Verlust im Nationalwohlstande verursachen. Dabei können wir nicht unterlassen, die große Sorgfalt zu empfehlen, welche der Marine-Minister der Entwickelung der Fischerei und der künstlichen Fischzucht seit vielen Jahren widmet. Gesegnete Folgen davon waren schon auf den beiden großen Ausstellungen von Fischereigegenständen in Arrachon und Boulogne bemerklich. Andere Völker widmeten ihnen ebenfalls große Aufmerksamkeit und lernten davon; nur in Deutschland hatte man nicht einmal in Fachzeitungen kümmerlichen Raum für nebelhafte Notizen. Von dem Umfange der französischen Ernten aus dem Wasser geben folgende Zahlen eine Vorstellung: der Fang an den Küsten ist während der letzten zehn Jahre von sieben auf den Werth von zwölf Millionen Francs gestiegen. Die Flotte für Walfische, Robben u. s. w. mit mehr als 12,000 Mann und über 150 großen Fahrzeugen, wozu neuerdings wohl ein Dutzend Schraubendampfer gekommen sind, holte einmal binnen wenig Monaten über 200,000 Tonnen Oel und 2½ Millionen Pfund sonstige Fischwerthe aus dem Wasser. Doch fehlt es auch den schnellen Dampfern neuerdings immer mehr an den thranreichen Ungeheuern, welche früher oft so dichte Fontainen im nordatlantischen Ocean in die Luft bliesen. Die Walfische sind nicht nur selten geworden, sondern werden auch durch die meilenweit fühlbaren Erschütterungen des Wassers durch die Schraube gewarnt und verscheucht, so daß der Dampfschiff-Walfischfang als unglückliche Speculation wieder aufgegeben werden muß. Ueberhaupt ist er zu einer Lotterie mit immer mehr Nieten geworden, so daß wir in Deutschland nicht dazu ermuthigen wollen. Auch der Ertrag der Heringsernte ist bedeutend gesunken, so daß die 1400 Schaluppen, welche sich mit dem Sardinenfang beschäftigen und oft manches Jahr bis 400,000,000 Stück

zum Einſalzen liefern, vielfach durch verkommene Heringsfiſcher vermehrt wurden. Von der Neufundland-Bank, den iriſchen, ſchottiſchen und deutſchen Gewäſſern ſind neuerdings durchſchnittlich jährlich tauſend Schiffe mit mehr oder weniger reichlichen Erträgen zurückgekehrt, die in beinahe dreihundert Einſalz-Hütten von mehr als funfzehnhundert weiblichen Perſonen mit abgabenfreiem Salze u. ſ. w. eingemacht oder ſonſt für den Verbrauch vorbereitet und verwahrt wurden. Die beſonders erfreuliche Auſterncultur Frankreichs und die rühmlichen Anſtalten für künſtliche Fiſchzucht bleiben einem anderen Capitel vorbehalten. Wir ſchließen mit einer Huldigung für Napoleon, da er es nicht unter ſeiner Würde hielt, auch für Krebscultur zu ſorgen. Er ließ ſchon vor mehreren Jahren mehr als dreihundert kleine Flüſſe und Bäche mit meiſt deutſchen Mutterkrebſen bevölkern und für ihr Gedeihen Erlen und ſonſtiges Gebüſch an die Ufer pflanzen, wie er ſich auch dadurch vor allen Potentaten der Welt auszeichnet, daß er durch künſtliche Bewaldung verödeter Höhen das Gleichgewicht in der beleidigten Natur wieder herzuſtellen ſucht. Die Wälder ſorgen als Waſſerdichter für Bereicherung der Flüſſe, größere Fruchtbarkeit der Felder und dienen als Dämme gegen verheerende Ueberſchwemmungen. Davon wiſſen wir in unſerem fortgeſetzten Waldfrevel, wodurch die große nordgermaniſche Ebene einer immer größeren Verſteppung und Verödung entgegen geht, und der auch einen großen Theil der Verſchuldung der oſtpreußiſchen Hungersnoth trägt, nichts, und die Wiſſenden und Warnenden werden verhöhnt und verachtet, ſo daß wir und unſere Nachkommen immer empfindlicher dafür büßen werden müſſen. Zuſammenſchrumpfende große und kleine Flüſſe, dieſe Lebensadern nicht nur für den Verkehr, ſondern auch für den ganzen Wohlſtand, austrocknende Felder und Fluren, Vertheurung der Frachten und Verzögerung des Austauſches, dadurch Hungersnoth auf der einen und verzehrender Ueberfluß auf der andern Seite, wovon namentlich der preußiſchſte Fluß, die vernachläſſigte Oder, Stettin und Breslau, manches Klagelied über fabelhafte Verluſte zu ſingen wiſſen, ſind ſchon jetzt ziemlich fühlbare Folgen, die ſich bei unſerer landwirthſchaftlichen Politik mit jedem Tage vermehren.

Nach Amerika, England und Frankreich ſind Schweden und Norwegen die bedeutendſten Fiſchereiſtaaten, und Norwegen vielleicht, im Verhältniß zu ſeiner Einwohnerzahl, der erſte überhaupt. Die Norweger haben das wenigſte Land für den Ackerbau und ernten deshalb den größten Theil ihrer Lebensmittel in ſolcher Menge aus dem Meere, daß ſie noch viel davon zum Austauſch für andere Bedürfniſſe ausführen können. Ihr Fiſchfang iſt ſeit 1850 von 8,000,000 Thaler jährlich bis beinahe auf 12,000,000 geſtiegen, wobei freilich Schwankungen mit in Rechnung gebracht werden müſſen. Von den zweihundert Fiſcharten ihres Meeres

ſind Hering und Kabliau, dann Makrelen und Heilbutten die wichtigſten. Der Hering kommt das Jahr zweimal zum Laichen an die Küſten und wird jedesmal in ungeheuren Maſſen gefangen. In einer einzigen Winternacht wurden manchmal ſchon 6000 Schock oder funfzehn Tonnen gewonnen, und während des ganzen Monats führte manchmal eine einzige Flotte beinahe 1,000,000 Tonnen ein, von denen die größere Hälfte eingeſalzen und für Ausfuhr, meiſt nach Rußland und nur zum kleineren Theil für Stettin und andere Oſtſeeſtädte verladen wurden. Die großartigſte National-Induſtrie Norwegens iſt der Stockfiſchfang um die Loffodeninſeln herum, wo die ſich zu Anfange des Jahres verſammelnden Fiſche manchmal dicht bevölkerte Berge bis 480 Fuß Tiefe bilden ſollen; dann kommen von allen Küſten und Buchten her über 4000 Boote mit mehr als 20,000 Mannſchaften herbei und bevölkern die ſonſt öden Inſeln in allen möglichen Buchten und Winkeln, um von hier aus ihre großartigen Kriegszüge gegen das Meer zu ordnen und auszuführen. Mit den Leuten, welche von der ganzen Länge der Küſte des Handels und Wandels wegen hier zuſammenkommen, bildet dieſe Stockfiſchereibevölkerung auf dieſen Inſeln während der erſten drei Monate des Jahres oft mehr als 30,000 Mann mit etwa 6000 Barken und Booten, welche 20,000,000 gefangene Kabliaus mit den üblichen Nebenſporteln von anderen Fiſchen eine zufriedenſtellende Durchſchnittsernte nennen. Die praktiſchen, männlichen und freiheitlichen Organiſationen dieſer Loffodenhelden und ihrer Bootvereine verdienen ganz beſonders Beachtung und Nachahmung. Der Walfiſchfang, die Ernten an Lachs, Hummern, Auſtern, Seehunden u. ſ. w. ſind, obwohl beträchtlich, gegen die Herings- und Kabliaufiſcherei nur von untergeordneter Bedeutung. Die Schweden beſchränken ſich meiſt auf die ärmere Oſtſee und ſpielen im Vergleich zu den Norwegern nur eine unbedeutende Rolle.

Dänemark muß jetzt ohne Schleswig und Holſtein ſich allerdings mit geringeren Zahlen in den Erträgen aus dem Meere begnügen, aber Kopenhagen ſieht immer noch jährlich über dreihundert Schiffe mit geſegneten Ladungen aus dem großen flüſſigen Weltacker zurückkehren, die mit Seefiſchen aller Art, Thran, Hauſenblaſen u. ſ. w. gute Geſchäfte machen und der Nation ziemlich befriedigende Mengen von wohlfeilen Nahrungsmitteln und Delikateſſen aus dem Salzwaſſer liefern. Die armen Jütländer mit ihrem ſchlechten Boden ſind meiſtentheils auf Bewirthſchaftung und Auserntung der Küſten angewieſen und fangen durchweg ſo viel Flundern, Sprotten, Heringe und Sardellen (die wir oft als Kieler Sprotten eſſen), daß ſie nicht nur davon leben, ſondern auch manche hübſche Ladung verkaufen können.

Vom Februar bis Mai ſtrömt faſt die ganze Bevölkerung Islands nach den fiſchreichen Weſt- und Südküſten, um vierzigpfündige Dorſche

und grimmige Hakalshaie fangen zu helfen oder wenigstens zuzusehen. Französische und holländische Schiffe machen sich den Reichthum an den isländischen Küsten umher auch gut zu Nutze, aber wir Deutsche, die wir's näher haben, nehmen daran keinen merklichen Antheil.

Schleswig und Holstein haben zusammen wohl nur wenige Hundert Fahrzeuge für Seefischerei und konnten von ihrem Ueberflusse bisher verhältnißmäßig nur sehr wenig ausführen. Hoffentlich können wir unter dem Namen Preußen und Norddeutschland bald erfreulichere Nachrichten aus diesen doppelt vom Meere umflossenen Gegenden liefern. Flensburg allein hatte schon vor einigen Jahren dreihundertfunfzig Boote, die sich unter einer freisinnigen und ihres neuen Meeresgebietes wirklich praktisch bewußten Regierung auch für uns im Binnenlande sehr nützlich machen werden, wie überhaupt Schleswig-Holstein, unsere friesischen Inseln, die norddeutschen Küsten und Flüsse dem Unternehmungsgeiste noch ein weites, lachendes Feld mit goldenen Früchten für Millionen Menschen bieten.

Von den andern Staaten mit mehr oder weniger Seeküste und Wasserreichthum waren Spanien und Portugal während ihrer Blüthezeit nicht nur als Schiffer, sondern auch als Fischer sehr bedeutend. Zwar kann ersteres immer noch gegen 6000 Schiffe und beinahe 20,000 Küstenfahrzeuge mit ungefähr 100,000 Seeleuten und Fischern und etwa 6000 Lootsen aufweisen, aber ihre meist auf Sardinen, Thun- und Lachsfischfang beschränkte Ausnutzung des Meeres ist für den Welthandel unbedeutend geworden, und auch die neuerdings vielfach versuchte künstliche Fischzucht wollte unter der Regierung der tugendhaften Königin und der dadurch bedingten chronischen Militärrevolutionen nicht gedeihen.

In Portugal läßt man sich an den Küsten ungeheure Mengen von Sardinen und Thunfischen absichtlich entwischen, weil es die verkommenen Leute nicht lieben, der hungrigen und wuchernden Geistlichkeit immer den Zehnten von ihrem Ertrage abzugeben.

Belgiens Seefischfang wird jetzt etwa mit dreihundert Schaluppen und 7—8000 Mann betrieben. Sie bringen es jährlich durchschnittlich auf 50,000 Centner Stockfische und 12,000 Centner Heringe.

Rußland, in manchen Theilen sehr küsten-, see- und flußreich, holt besonders aus dem kaspischen Meere die kostbarste neptunische Waare. Man schätzte sie in einem Jahre auf 5,000,000 Silberrubel. Aus dem schwarzen und Azow'schen Meere, die sehr fischreich sind, zieht man besonders Tunfische, Lachse, Seeforellen, Anchovis und Heringe. Zu Jekaterinoslaw wurden in einem Jahre 330,000 Centner große Fische und Caviar und 29,000,000 Heringe gewonnen; dazu im Lande der donischen Kossacken 1,700,000 Centner maritime Werthe. Daß Stör und astrachanischer Caviar eine Rolle im Welthandel spielen, ist bekannt genug.

Zahlen beweiſen hier aber gar nichts, denn Caviar hat wohl in den meiſten Fällen eben ſo wenig ſeinen Urſprung von Aſtrachan her, wie unſer Zweithaler-Cliquot in der Champagne.

In den ruſſiſchen Theilen der Oſtſee werden erträgliche Mengen von Kabliaus, Lachſen, Butten, Lambreten, im weißen Meere manches Jahr über 100,000 Centner Stockfiſche und Heringe gefangen, unter denen ſich zuweilen beſonders geſchätzte Sterlets befinden. Ein Petersburger Lucullus, deſſen Namen ich vergeſſen, ſoll ſchon 300 Rubel für Sterlets zu einer einzigen Suppe ausgegeben haben. Die Fiſchereidörfer Rußlands verſtreuen ſich in allen Gegenden, wo irgendwie Gewäſſer zur Auserntung einladen. An eine Statiſtik der Erträge iſt unter dieſen Verhältniſſen kaum zu denken.

Auch von dem teich- und flußreichen Oeſtreich mit ergiebigen Küſten Iſtriens und Dalmatiens ſind mir keine ſicheren ſtatiſtiſchen Angaben zugänglich geworden. Dieſe ſcheuen wahrſcheinlich auch die Oeffentlichkeit um ſo mehr, als ſie den wundervollen Stromgebieten und Waſſerflächen und den Herren derſelben nur Schande machen würden. Dalmatien führt zwar jährlich für einige 100,000 Gulden Seefiſche aus, dafür aber ganz Oeſtreich für mehr als 3,000,000 Gulden Seeproducte ein. Für den koſtbarſten Bewohner der herrlichen blauen Donau, den ihr eigenthümlichen Lachs, hat man zwar etwas Zucht und Schule angelegt, aber im Uebrigen harrt dieſer ganze Zweig der Cultur, wie in ganz Deutſchland, noch ſeiner Helden, Schöpfer und Prieſter.

Preußen hatte bis zu ſeinem neuen Reime auf Ruhm, nämlich Chlum, neben etwa 6000 See- und 24,000 Fluß- und Canalſchiffern höchſtens 12,000 Fiſcher, größtentheils an der verhältnißmäßig fiſch- und ſalzarmen Oſtſee und wird hoffentlich durch Hannover und Schleswig-Holſtein deren Zahl mindeſtens verdreifacht haben, welche ſie nun unter beſſerer, freierer Geſetzgebung, d. h. beſonders durch Aufhebung veralteter polizeilicher Beſchränkungen, und Begünſtigung künſtlicher Fiſch- und Auſterzucht und Seefiſcherei-Geſellſchaften, ſowie durch liberale Conceſſionirung von Compagnien für Bewirthſchaftung der ſüßen und ſalzigen Waſſer ſehr bald verzehnfachen mag. Wir müſſen das freilich erſt abwarten. Als ſtraffer Militärſtaat ſcheint bis jetzt auch das Marine bildende neue Preußen wenig Talent und Neigung für rationelle Bewirthſchaftung des Waſſers zu haben. Auch iſt das wohl nicht eben ſehr nöthig, wenn es ſich nur von dem Geiſte ſeiner neuen, befreienden Seeküſten ſo weit anhauchen läßt, um den Unternehmungsgeiſt auf den Waſſern von den alten Fiſchereiordnungen und paragraphenreicher Gewerbepolizei zu erlöſen. Auch die wohllöblichen Eiſenbahn-Directionen, welche von der Nord- und Oſtſee her Berlin und andere binnenländiſche Städte dem Meere ziemlich ſo nahe

rücken, daß ſie als Hafenſtädte gelten können, werden hoffentlich ſo viel befreiende und ſtärkende Seeluft einathmen, daß ſie nicht mehr ſeekrank werden, wenn ihnen Transport von Seeproducten zugemuthet wird. Die Berlin-Hamburger Bahn wagte es ja ſchon vor ſieben Jahren, 381 Centner friſche Fiſche und 2368 Centner Auſtern und Krebſe nach Berlin zu befördern und hat ſeitdem immer mehr Muth bekommen, damit fortzufahren. Nach Berlin und darüber hinaus gingen mit der Eiſenbahn gegen 24,000 Centner Seeproducte überhaupt, ausſchließlich der Heringe. Dieſe Laſten haben ſeitdem nicht unbeträchtlich zugenommen und auch andere Eiſenbahnen lernen zum Wohle ihrer Dividenden und der Menſchen überhaupt friſche Ernten aus dem Waſſer befördern und die Furcht vor dem Eiſe und dem „Drippen“ überwinden. Beſonders Buch wird darüber nicht geführt, ſo daß man nicht weiß, wie weit ſie es darin gebracht haben. (Wir empfehlen ihnen beſonders das Studium des Transports von friſchen Seefiſchen auf engliſchen und amerikaniſchen Eiſenbahnen.) Sie haben, ſo lange ſie beſtehen, doch bedeutend dazu beigetragen, während der letzten dreißig Jahre etwa 10,000,000,000 Heringe und überhaupt für etwa 200,000,000 Millionen Thaler Erntelaſten des Auslandes aus dem Waſſer in den Zollverein einzuführen. Dies klingt, als wäre es viel, aber dabei kommen durchſchnittlich auf jeden Zollvereinsmund doch nur jährlich zehn gemeine Heringe, und von den meiſten andern Fiſchen des Meeres kriegten die etwa 30,000,000 Einwohner weder etwas zu ſehen, noch weniger zu ſchmecken. Nur die Leute an den Küſten und weiter landeinwärts dieſer oder jener glückliche Bankier und Millionär wiſſen aus Erfahrung, wie herrlich friſche Seefiſche ſchmecken. Doch der neue Geiſt der Zeit zieht von dem deutſchen Meere und der Oſtſee mit ſeiner ſtärkenden Luft und ſeinen nahrhaften Früchten von den tauſendmeiligen Feldern Neptuns endlich auch in das Innere Deutſchlands ein. Neue Seefiſcherei-Geſellſchaften in Hamburg, Bremen, Bremerhaven, Danzig, Cappeln u. ſ. w. ſenden ihre ſeetüchtigen, tapfer mit dem Sturme kämpfenden Smacks weit hinaus auf die ſalzigen Wogen, wo ſie ſehr oft als Rettungsboote für gefährdete und gewrackte Schiffe koſtbare Menſchenleben fiſchen und holen gewerbsmäßig und mit den vollkommenſten Mitteln Schätze aus dem Meere, die ſofort auf dem Schiffe ſelbſt ausgenommen und im Sommer durch Eis gegen Verderben geſchützt werden, ſo daß ſie im Stande ſind, ihre Arbeit immer längere Zeit fortzuſetzen und dann mit einem bedeutenden, vollkommen friſchen Ertrage zurückzukehren. Von da an müſſen ihnen nur die Eiſenbahnen immer raſch und regelmäßig zu Hilfe kommen und ihre Ernten ſofort weit in's Land hinein befördern. An den Stationen muß man geeignete Wagen aufſtellen lernen, welche die angekommene Waare ſofort in ordentliche Fiſchhallen mit Eis, vielleicht zur Verauctionirung

für die Fiſchhändler, wie in London, befördern. Die auf Verſchleiß eigens eingerichteten Höker würden, wie Sturz ſchon vor ſieben Jahren vorſchlug, den friſchen Fiſch in einſpännigen Wagen mit Draht-Etagen, in welchen die Fiſcharten übereinander gelagert, ſchon von außen ſichtbar wären, unter Geklingel, mit angehängten Preiſen für jede Fiſchart, durch die Straßen und den Käufern Zeit erſparend vor die Thüren fahren. So lernten die Leute gewiß bald friſche Seefiſche würdigen, kaufen und eſſen. Nicht abgeſetzte Fiſche laſſen ſich, wie in London, leicht backen und braten und billig an das Volk verkaufen. Dieſe Induſtrie empfiehlt ſich beſonders für Durchführung im Großen durch Actiengeſellſchaften, welche dadurch ſich ſelbſt, ſowie den Fiſcherei-Geſellſchaften und Eiſenbahnen lachende Dividende ſichern werden. Für regelmäßige und gute Verſorgung Berlins und anderer großen Städte bis Leipzig und Dresden können bei ordentlicher Bewirthſchaftung die Nord- und Oſtſee ſehr gut bürgen. Schon die Flußmündungen und nächſten Küſten und Buchten ſind ergiebig. Lachſe ſteigen in der Weſer bis Hameln, wo ſie leider von Wuhren aufgehalten werden. Neunaugen finden ſich ziemlich zahlreich bei Elsfleth in der Weſer und bis in die Ilmenau hinein, den Nebenfluß der Elbe, welche, ebenſo wie die Eider, nicht ſelten von mächtigen Stören ziemlich reichlich beſucht wird. Selbſt Schrimps, bis jetzt Delikateſſen in Berlin, laſſen ſich im Jahdebuſen wohl ſo vermehren und pflegen, daß die norddeutſche Intelligenz beim Theetrinken daraus Gewinn ziehen kann.

Ja das Meer, das Meer macht frei und ſogar ſatt. Wir müſſen's ihm nur nicht zu ſchwer machen, ſondern ſeine unerſchöpflichen Schätze behandeln und bewirthſchaften lernen. Was es den Menſchen zu liefern vermag, dafür iſt der Großfiſchmarkt Londons, Billingsgate, wohl das glänzendſte Beiſpiel.

London iſt alles Mögliche, unter Anderem ein immerwährender Tag-, Nacht-, Wochen-, Jahr- und Weltmarkt. Es giebt keine Stunde im Tage oder Jahre, Sonntage nicht ausgenommen, in welcher nicht etwas ge- und verkauft würde. Unter dieſen Waaren ſpielen die für Magen und Gaumen die mächtigſte Rolle, beſonders aber allerhand bei uns meiſt kaum dem Namen nach bekannten Früchte aus dem Meere. Unten auf der mächtig heranfluthenden Themſe drängen ſich, wie ſeit Jahrhunderten jede Nacht, nur immer zahlreicher, die braunen Segel einer ganzen Flotte von Gravesend herauf, reichlicher für einen Tag beladen, als vielleicht ganz Deutſchland mit ſeiner vernachläſſigten Seefiſcherei in einem ganzen Jahre aus dem unerſchöpflichen ſalzigen Ernteſelde zu fiſchen vermag. Unten bei Gravesend wurden ſchon während der Nacht die bis dahin lebendig in zahlreichen „well-boats“*) gebrachten Seefiſche geſchlachtet und in die bereitſtehenden

*) Boote mit großen Bungen oder durchlöcherten Fiſchbehältern unter dem Kiele.

kleineren Boote verladen. Sie bilden die eigentliche Seefischflotte Londons, die auf der ſtillen, ewig lebendigen Waſſerſtraße der Themſe aus dem grauenden Morgenhimmel heranwächſt, um jede Nacht in Billingsgate den täglichen Fiſchbedarf friſch für die Dreimillionen-Stadt abzuliefern. Noch ſchläft das Ungeheuer, wie es ſcheint. Die Penny-Dampfboote, die den ganzen Tag wie Schwalben auf der gepeitſchten Themſe umherfliegen, liegen zuſammengehuddelt an den Ufern. Die rieſigen Waarenlager und Großgeſchäfte ſind diebsfeſt geſchloſſen, und die lange Säulenwand des Zollhauſes hat nicht ein einziges ſeiner vielen Fenſteraugen offen. Selbſt der kuirpsartige Thurm der Kohlenbörſe ſcheint ſich ſchläfrig zuſammengekauert zu haben. In den Docks liegen die Tonnen Wein, Cognac und ſonſtige Spirituoſen, die Lattenkörbe mit Früchten u. ſ. w. wie dicht zuſammengepferchte unabſehbare Schafheerden. Alle ſoliden Häuſer, Läden und Augen ſcheinen noch geſchloſſen zu ſein; aber kommt nur in die Gegenden des Nachtlebens, z. B. bei Billingsgate, ſo findet ihr allerhand Läden ſcheunthorweit offen, heraus oder vielmehr hineinfordernd, ohne eine einzige Scheibe in der ganzen Front, jeden Nachtwanderer anlachend und einladend. Das ſind die Schops oder Schuppen, die dich ſättigen, um dich durſtig zu machen, das ſind die Schops der Fiſchgerichte, die bei uns meiſt nur als Gerüchte vorkommen. Welche Haufen, Bündel und Kiſten fabelhafter Fiſche, geräuchert, geſalzen und friſch! Getrocknete, geſalzene, geräucherte und friſche Heringe, Bloaters, Pilchards, „gekipperte“ Seefiſche, Muſſels, Periwinkels, Schrimps, Sprotten, Lachſe, Hummern, rieſengroße Seeſpinnen, ſonderbare Plattfiſche und uns unbekannte Delikateſſen des Meeres in Fäſſern, Körben, Tonnen, Haufen, Packeten und Bündeln, in Centnerlaſten und Millionenzahl. Wir ſind in Billingsgate an dem Waſſerthore im Oſten der Londonbrücke, welches der altheidniſche Britenkönig Beling ſchon vier Jahrhunderte vor Chriſti Geburt erbaut haben ſoll. Da Fiſchweiber und Fiſchmärkte ſich überall durch beſondere Sitte und Sprache auszeichnen, kam auch Billingsgate mit der Zeit in den Ruf, eine Muſterſchule für plebejiſche Sitten und Kunſtausdrücke zu ſein, ſo daß Jeder wußte, was es heiße, wenn Shakespeare oder andere Dichter Billingsgate-Anſpielungen machten. Dieſes alte hiſtoriſche Gepräge iſt nun freilich gründlich weggeputzt worden. An die Stelle der alten Schuppen, Schmutzereien und Hütten iſt eine großartige Verkaufshalle mit luftigen, reinlichen Räumen und einem Springbrunnen in der Mitte getreten, ſo daß die vornehmſten Herren nicht anſtoßen, hierher zu kommen, um bei Simpſon an einem der täglich zweimal wiederholten „Ordinair-Fiſch-Diners“ à 15 Silbergroſchen Theil zu nehmen und ein Glas ſeines berühmten kalten Punſches dazu zu trinken. Allerdings iſt jetzt zwiſchen 1 und 5 Uhr des Nachts nicht viel Platz für dieſe Herren. Die Fahrzeuge

der Flotte landen und löſchen in fieberhafter Eile. Holländiſche Schiffe mit Aalen u. ſ. w., Nordſeeboote mit Hummern, Auſternſchiffe von Whitſtable, Schiffe von Hartlepool, Groß-Grimsby, Smacks mit Schrimps, Schnecken und Muſcheln von den Themſemündungen u. ſ. w. —, klobige faßartige, aber auch ſehr faßliche Laſtwagen des Meeres, die ſich immer dichter heranſchieben, durch fliegende Brücken mit dem ſteinernen Bollwerk verbinden, um ihre ſchweren Ladungen in einer Miſchung von Nebel, Gaslicht und Morgenroth von unzähligen, maſſiven, privilegirten Trägern löſchen zu laſſen. Dabei kann man das ſeit Jahrhunderten berühmte „Billingsgate-Engliſch" in ganzer Fülle und Friſche hören, aber ſelten etwas davon verſtehen, weil ſich hier die Seemannsſprache mit den verſchiedenſten Ausdrücken des gemeinen und Vagabundenlebens miſcht. Und was miſcht ſich hier noch Alles in dieſem maleriſchen Tumulte von Straßen- und Seewaſſerengliſch, dem Duſte friſcher Makrelen, Pech und Theer, gelbbraunen Segeln, ſteifen Leinwandhoſen, gethranten Waſſerſtiefeln, See-, Nacht- und Nebelluft und Parfümerien aus den „Halts" der Fiſcherflotte. Mitten in dieſes Babel ſchlägt es endlich von der großen Thurmglocke der Markthalle fünf elektriſche Schläge herunter, die durch alle Glieder des Fiſchpublikums zucken, denn nun geht's los. Die acht privilegirten Auctionators ſchieben ſich raſch aus Bacons Taverne heraus mit ihren langen, ſtarken Contobüchern, die ſie beim Zuſchlagen an den Meiſtbietenden als Hämmer benutzen, und ſuchen in der Mitte hölzerner Bänke ihre Bühnen auf, umgeben von eifrig herandrängenden Menſchen und Haufen beſchuppter Seemngehener. Die meiſten Leute drum herum haben ihre orthodoxen blauen Fiſchhändlerſchürzen um und ſtarre, fiſchige Augen im Kopfe. Halten wir uns an einen der Verſteigerer, der in ſeiner „Box", auf ſeinem Katheder, ſeiner Auctionskanzel, majeſtätiſch über den Haufen emporragt, den Haufen von Menſchen, Bänken und ſtrotzenden Körben. Unter letzteren macht ſich der „double", der länglich runde, nach unten abnehmende, mit drei, vier Dutzend Fiſchen gefüllte Doppelkorb beſonders geltend; aber auch der „offal" oder Abfall, wie jeder Haufen verſchiedener, mehr oder weniger beſchädigter, aber noch ganz friſcher Fiſche heißt, zieht viel kritiſche Augen auf ſich. Auf ein Zeichen des Auctionators packt ein muskulöſer Kerl ein paar „doubles", wirft ſie ſich geſchickt auf beide Schultern, daß ſie vom Publikum genau geſehen werden können, und erregt unter glänzender Gasbeleuchtung lebhafte Kaufluſt. Soles, dieſe eigenthümlich runden, doppelfarbigen und platten Kreaturen, unſere „Zungen", gehen manchmal für vier Schillinge (1 Thlr. 10 Sgr.) das double ab und werden nicht ſelten noch denſelben Vormittag für funfzehn bis zwanzig Thaler an das Publikum verkauft. Die empfindlichen Makrelen, welche auch Sonntags verkauft werden dürfen, ſind, je nach dem Vorrathe, den

fabelhafteſten Preisſchwankungen unterworfen, ſo daß man einmal hier für hundert Stück vierzig Guineen (280 Thlr.) bezahlte, während ſie oft für eben ſo viel Schillinge, d. h. für vierzehn, funfzehn Thaler zugeſchlagen werden. Für die populären Plaice (Schollen oder Platteiſen) geht man von funfzehn Silbergroſchen bis anderthalb Thaler fürs Double. Offals werden meiſt nur von Fiſch-Bratern gekauft, deren Rothſchild aus dem plebejen nordiſchen Diſtricte von Somers-Town jetzt noch leben ſoll. Es iſt der lange, hagere, gelbliche Mann mit einem brennend rothen Taſchentuche um ſeinen ſchmutzigen Hemdenkragen, der manchmal kaltblütig in einem Athem zwanzig Doubles und bis dreißig Scheffel periwinkles und whelks (Kammmuſcheln und Trompetenſchnecken oder Kinkhörner) kauft, um ſie mit Profit wieder an kleinere Bratfiſchhändler abzulaſſen. Es giebt noch mehrere ſolcher Groß-Offaliſten und „bumbarees“; letztere ſind in dieſem gewerbefreien Lande gedeihende, ungelernte, ungelehrte, unconceſſionirte freie Geſchäftsleute, welche Fiſche vom Auctionator in Billingsgate kaufen, um ſie an den erſten, beſten Händler oder Brater loszuſchlagen oder Proletarier damit zu beglücken, die im erſten, beſten, für ſechs Pence gemietheten „stall“ (offener Bude) die Delikateſſen des Meeres dem niedrigſten Lumpengeſindel für kleinſte Scheidemünzen in Taſchen und Mund ſtecken. Jeder Bummler kann mit einigen Schillingen Bumbaree werden und es weit bringen. Wir im ſtolzen Norddeutſchland wurden im Frühlinge mit einer von hundertundzweiundſiebzig Paragraphen verbotenen Gewerbefreiheit bedroht und würden nach deren Einführung viel eher „Bummler“ als „Bumbarees“ werden können.

In Billingsgate werden nicht alle Fiſche verauctionirt. So verkauft man die friſchen Heringe auf den angekommenen Schiffen ſelbſt in „langen“ oder „Fiſcher-Hunderts“, à 140 Stück, und „Fünf-Würfen“ (d. h. mit jedem Wurf fünf), Aale in „drafts“ à zwanzig Pfund und Sprotten ſcheffelweiſe oder in „tindals“ à 1000 Scheffel. Im Winter werden jede Woche viele ſolcher Tindals durch London hindurch verbreitet und wohlfeil und wohlſchmeckend tradionell mit den Fingern gegeſſen. Für drei Pence oder 2½ Silbergroſchen kann man ſich über und über in und auswendig mit gebratenen Sprotten einölen. Wer dazu Meſſer und Gabeln brauchte, würde für eben ſo barbariſch gehalten, als Jeder, der beim Fiſcheſſen ein Meſſer in die Hand nähme. Lachſe und Lachsforellen kommen in Fäſſern oder Kiſten, während des Sommers in Eis, meiſt per Eiſenbahn in London an und werden durch Privatcontrakt, ſo und ſo viel für das Pfund, an Wiederverkäufer abgelaſſen. Man unterwirft dieſen ariſtokratiſch gewordenen Fiſch nicht der Demüthigung des Hammers.

Der neueſte Bericht über die Lachsfiſcherei von den Inſpectoren Buckland und Walpole weiſt als wohlthätige Folge künſtlicher Zucht,

Schonung u. ſ. w. eine bedeutende Vermehrung der Ernte während des vorigen Jahres nach; doch beklagen ſie ſich über immer noch beſtehende Hinderniſſe und Räubereien. In den ſiebzehn Lachsflüſſen ſind den Fiſchen durch Wuhren immer noch 7990 Quadratmeilen, und durch induſtrielle Vergiftungen der Gewäſſer über 3600 Geviertmeilen verſchloſſen, ſo daß nur etwas über 6600 Geviertmeilen für Laichung und die junge Brut übrig bleiben. Um die Wuhren zu beſeitigen, ſollen Waſſermühlen möglichſt in Dampfmühlen verwandelt und die beſtehenden durch Lachsleitern unſchädlich gemacht werden. Die induſtriellen Vergiftungen der Flüſſe werden nicht nur der Lachſe, ſondern auch der Menſchen wegen verdammt und verfolgt, weil ſie, wie ſtehende Gewäſſer, nicht nur die Fiſche tödten, ſondern auch als Brutſtätten tödtlicher, anſteckender Krankheiten unter den Menſchen erkannt worden ſind. Deshalb arbeitet man auch immer eifriger an Reinigung der Flüſſe, wodurch zugleich die betreffenden Induſtrieen vervollkommnet werden, da man ſie nöthigt, die in die Flüſſe ablaufenden Unreinigkeiten ebenfalls zu verwerthen. Die mit Millionen von Thalern von den Kloakenausflüſſen Londons gereinigte Themſe verzinſt das Capital jetzt ſchon immer beträchtlicher durch vervollkommnete Geſundheit unter den Menſchen und eine neue, ſtarke Bevölkerung von Fiſchen, unter denen auch mit allgemeinem Jubel Alоſen und Lachſe begrüßt werden. Während des vorigen Jahres kamen 33,321 Fäſſer Lachſe im Gewicht von 33,320 Centnern und zum Werthe von mehr als anderthalb Millionen Thalern beim en gros Verkauf in Billingsgate an. Darunter waren 2405 Fäſſer aus engliſchen Flüſſen, die 1864 nur 752 Fäſſer lieferten, welche Zahl ſeitdem immer ſtieg. Dazu kamen ſehr oft die herrlichſten Rheinlachſe, und im Januar auch die berühmten drei im Gewichte von dreiundſechzig Pfund, von denen jedes mit $2^1/_2$ (zuſammen 150) Thaler, dem höchſten jemals in Billingsgate gezahlten Preiſe, verkauft ward. Die ſonſtigen Preiſe fielen während des Jahres in Folge künſtlicher Zucht und Schonung und demnach reicherer Ernte in Billingsgate von zwei Schillinge drei Pence bis einen Schilling fürs Pfund und ſtiegen erſt wieder im Spätſommer, um aber wieder noch niedriger zu fallen. In Berlin bot einmal ein Lachshändler während dieſes Frühjahrs im Schuppen eines Hinterhauſes das Pfund Lachs für 5 Silbergroſchen aus. Dies beweiſt aber nicht, daß in dieſer durch Eiſenbahnen Hafenſtadt der Nord- und Oſtſee zugleich gewordenen Metropole der Intelligenz dieſer koſtbare Fiſch überhaupt leicht und wohlfeil zu haben ſei; der Mann hatte eben einen großen Schub davon erhalten, und da es ihm an Eis, auch an einem Publikum in ſeinem verſteckten Schuppen fehlte, mußte er ſie ſchnell und wohlfeil abſetzen. Für gewöhnlich ſind dieſe und andere Delikateſſen des Meeres wohl nur in einer erſten „Berliner Fiſchhalle“ und bei dem fünffachen Hoflieferanten

Borchardt für Preiſe zu haben, vor denen nur Bankiers und andere Herren, welche ihr Geld nicht ſchwerer Arbeit verdanken, nicht zurückſchrecken.

In London duften und riechen uns faſt aus allen Tauſenden von Straßen und Läden ungeheure Maſſen von friſchen, getrockneten, geräucherten und gebratenen Fiſchen entgegen. Die beſte geräucherte Waare kommt von Yarmouth, und die berühmten „Finnan-Haddies“ können nur ächt in Schottland mit Torf geräuchert werden. Die meiſten Londoner Verkäufer auf den Straßen räuchern ſich die friſche Waare von Billingsgate ſelbſt in ſchilderhausförmigen Kaſten von Draht, an welchen die Fiſche ringsum angereiht werden. Das Kohlenfeuer darunter giebt mit Mahagoniſpänen das beſte Aroma. Unter den Käufern und Verkäufern fiel mir ein ſonderbares Individuum auf*), das blos Häute von abgelederten Soleſiſchen oder Zungen für den feſten Preis von 4½ Penny per Pfund kaufte und nicht anders. Dieſes eigne beſchränkte Geſchäft hat gleichwohl eine ungeheure Ausdehnung: Alle Fiſchhändler bringen ihre Zungenhäute zu ihm, und er verkauft ſie wieder centnerweiſe für Raffinirzwecke, wie man in London überhaupt raffinirt genug iſt, faſt alle Abgänge und Abfälle der Induſtrie zu verwerthen. Je mehr ſich dieſe mit praktiſcher Wiſſenſchaft verbindet, deſto mehr werden alle, bis jetzt werthloſen und ſchädlichen Abfälle ſofort neuer Stoffveredelung unterworfen und durch ein wahres Fegfeuer zu wohlthätigen Subſtanzen gereinigt werden, ſo daß man ſpäter nirgends mehr von vergifteten Flüſſen, peſtilenzialen Rinnſteinen und todtſchwangeren Grundwaſſern der Städte, welche jetzt jährlich Tauſende von Menſchenopfern erfordern, hören, riechen und ſehen wird.

Bepanzerte Krebsritter und muſchelige Weichthiere werden in anderen traditionellen Formen behandelt. Auſtern, die vor der jetzigen Theurung auf allen Straßen und in unzähligen Läden bis in die Nacht hinein, auch von ärmſten Leuten fleißig verzehrt wurden, kauft der Händler ſcheffelweiſe von den Schiffen ſelbſt, von wo ſie wie andere dort gekaufte Waaren von privilegirten „Shoremen“ (Uſermännern) für einen beſtimmten Preis ans Land getragen werden. Die Eröffnung der Auſtern-Saiſon zu Ende des Auguſt iſt immer ein wahres Volksfeſt, das ſich auch die arme Straßenjugend gut zu Nutze zu machen weiß. Eine Auſterſchale als Teller benutzend, fallen ſie die Leute an und betteln um einen Beitrag zur Erbauung der Auſterngrotte. Vom 20. Auguſt hört man ihr: „Remember the Grotto“ mehrere Tage hintereinander aus Tauſenden von bettelnden Kehlen. Die Engländer genießen und würzen ihr Leben prächtig durch unerſchöpfliche, alle Morgen friſche Ernten aus dem Meere. Was

*) Ich nehme viele Theile dieſer Schilderung aus meinen vier Bänden: „Deutſche Früchte aus England“ und „Aus dem Herzen der Welt“, da dieſe aus unmittelbarer Anſchauung an Ort und Stelle hervorgegangen ſind.

ſie außer Fiſchen und Auſtern noch an Muſcheln, Schnecken, Krebſen (shrimps), Hummern, Mollusken und ſonſtigen Delikateſſen aus dem Reiche Neptuns verzehren, geht für unſere Begriffe und Magen ins Fabelhafte. Auch der Aermſte trinkt ſeinen täglichen Thee nicht gern ohne Schrimps, und eben ſo häufig, wie die Suppe auf unſerem Tiſche, iſt der unzerſchnitten aufgetragene würzige Fiſch aus dem Meere. In einigen Nachbargäßchen von Billingsgate, wie Love-lane (Liebesgaſſe) giebt es große Kochanſtalten für friſche Krebſe und Molluskenthiere, worin man ſie à vier Pence per Scheffel gar und ſalzig kochen kann. Die Hummern koſten für denſelben Proceß ſechs Pence für je zwanzig Stück.

Nun möchte ich noch das Talent haben zu ſchildern, wie dieſe Millionen von Meeresbewohnern jeden Morgen in Tauſende von Läden mit Marmorplatten und Eis, in Hunderttauſende von Küchen, auf Tiſchen und Tafeln in Millionen Magen wandern —, wie auch die Aermſten an der täglich friſchen Ernte aus dem Meere ihren Antheil bekommen und ſich mit Hilfe einer großen geröſteten Kartoffel (die alle Abende „all hot“, ganz heiß, durch alle populäre Straßen hindurch ausgeſchrieen und à einen halben Penny ohne, à einen Penny mit Butter maſſenweiſe immer bis gegen Morgen abgeſetzt werden), ſatt und warm eſſen können — wie Andere neben ihnen ſchon ihr erſtes Frühſtück auf der Straße genießen, während dieſe erſt zu Nacht eſſen —, wie in anderen Straßen und auf anderen Plätzen ſich Nachts der täglich friſche Gemüſe-, Frucht- und Blumenmarkt, der lebendige und todte Fleiſch- und Geflügelmarkt immer wieder hinreichend für drei Millionen Menſchen füllen und mit jedem anbrechenden Morgen ganze Armeen von dienſtbaren, unconceſſionirten Geiſtern alle dieſe Eßwaaren durch die viertauſend Straßen mit Eſeln fahren oder ſelbſt karren, lungenkräftig ausſchreien und vor jeder Thür Fleiſch, Fiſche, Gemüſe, Früchte, Blumen und ſogar die meiſten Luxusbedürfniſſe auf einen Wink raſch und billig in die unterirdiſche Küche abliefern. — Ja, wer das ordentlich zu ſagen verſtände, würde der Welt zugleich das Geheimniß verrathen, wie hier die Bevölkerungsmaſſe manches ſtolzen Königreiches, in eine Stadt zuſammengedrängt, grade deshalb ſo ſicher, bequem und allſeitig jeden Morgen und jede Tagesſtunde, ſelbſt die Nacht hindurch, mit allen möglichen Bedürfniſſen und Luxusgegenſtänden verſorgt wird, weil Niemand durch Polizei, Conceſſionen und ſonſtige paragraphenreiche Regierungsgewerbefreiheitsweisheit gehindert wird, ſich zu nähren und jedes Nahrungs- und Lebensbedürfniß Anderer bei dem leiſeſten Winke einer Nachfrage anzubieten oder dieſe Nachfrage ſelbſt hervorzurufen.

Fiſchcultur.

Fiſche wurden ſchon nach dem erſten Buch Moſis eher geſchaffen, als Menſchen, welchen der Herr am ſechsten Schöpfungstage gebot, ebenfalls über die Fiſche im Meer zu herrſchen. Jedenfalls haben ſie ſich dies auch ohne dieſes Gebot eher zu Nutze gemacht, als die Herrſchaft über das Land durch Ackerbau und Viehzucht. Wie heut zu Tage noch Kinder gar zu gern am Waſſer ſpielen, werden ſich auch die Menſchen in ihrer Kindheit am liebſten an Gewäſſern aufgehalten und ſich des lockenden, ſchwimmenden Reichthums daraus bemächtigt haben. Wilde Indianer im Norden des britiſchen Amerika leben noch heute vorzüglich von Fiſchen, von denen ſie jeden Herbſt ſo große Vorräthe aus den Flüſſen herausfangen und ſich aufbewahren, daß ſie während des langen öden Winters und der grimmigen Verſchloſſenheit der Natur davon leben können. Nackte Wilde beiderlei Geſchlechts auf den Marqueſas- und anderen großoceaniſchen Inſeln ſchwimmen noch heute maſſenweiſe in das Meer hinaus und treiben fliegende Fiſche den am Geſtade harrenden Gehilfen in die Hände; auf ähnliche Weiſe haben ſich wahrſcheinlich auch andere Menſchenſtämme vom erſten Anfange an die Reichthümer der Gewäſſer zu Nutze gemacht. Deshalb können wir auch annehmen, daß Fiſcherei und eine Art von Fiſchzucht älter ſind, als Ackerbau, Viehzucht und Induſtrie. Um ſo unerklärlicher und unverzeihlicher iſt es, daß wir in der Waſſerwirthſchaft auch lange nach Entwickelung einer rationellen Landwirthſchaft, alſo Jahrtauſende hindurch, trotz aller Culturentwickelung auf dem Standpunkte der Wilden ſtehen geblieben ſind.

Piscicultur oder künſtliche Fiſchzucht, d. h. theils künſtliche Pflege und Schonung junger Fiſche bis zur Zeit, wo ſie für ſich ſelbſt ſorgen können, theils künſtliche Befruchtung und Ausbrütung von Fiſcheiern, ſtellte ſich vielleicht mit den erſten Anfängen der Civiliſation ein. Wie die Chineſen Schießpulver und Buchdruckerkunſt eher erfanden, als wir Deutſche, haben ſie nachweislich auch ſeit Jahrtauſenden künſtlich für Bereicherung ihrer vielen Gewäſſer zu ſorgen verſtanden, und während der Blüthezeit des alten Roms gehörte Erziehung und Mäſtung verſchiedener Delikateſſen des Waſſers in oft wundervollen Baſins zu den noblen Paſſionen der Geld- und Gaumenariſtokratie. In China blüht der Handel mit Fiſcheiern ſchon ſeit Jahrhunderten. Unzählige Boote fiſchen in den Flüſſen nicht nach Fiſchen, ſondern nach Laich umher, für welchen ſie in den inneren Theilen immer einen guten Markt finden. Dort werden die Eier unter künſtlicher Pflege zum Leben gebracht und in großen Maſſen zwiſchen den Reisfeldern für weiteren Verkauf oder für eignen Tiſch groß gezogen. Um ſich den

Laich zugänglich zu machen, theilt man die Flüſſe vom Ufer aus durch Matten und Faſchinen in Felder und läßt blos in der Mitte einen Weg für die Boote. Die Wände dieſer Felder halten den Laich auf. Dadurch wird es leicht, ihn herauszufiſchen und in großen Krügen zu verſenden. Der Laich wird in dazu beſonders eingerichteten Feldern mit gutem Grunde und reinem ſeichten Waſſer ſehr leicht zum Leben gebracht, und wenn die jungen Fiſchchen ihren von der Natur gefüllten Sack mit Lebensmitteln verzehrt haben, treibt man ſie heerdenweiſe aus einem Felde in das andere, wo ſie Gelegenheit finden, ſich, möglichſt geſchützt vor Feinden, ſelbſt Nahrung zu ſuchen. Dieſer Handel mit Fiſcheiern und deren künſtliche Belebung und Erziehung wird in China ſo reichlich und mit Erfolg betrieben, daß es überall wohlfeile Fiſche giebt; und über nichts wunderte ſich ein chineſiſcher Fiſcher, der vor einigen Jahren nach Europa kam, ſo ſehr als über die fabelhaften Preiſe dieſes bei ihm billigſten und beliebteſten Nahrungsmittels. Er war mit etwa fünftauſend jungen chineſiſchen Fiſchen nach Frankreich gekommen, um ſie an das große Marine-Aquarium im Bois de Boulogne zu verkaufen. Aergerlich über die Theurung und Seltenheit der Fiſche, bewies er in einer kleinen Broſchüre, daß man im Beſitze irgend eines kleinen Teiches große Mengen von Fiſchen mit geringen Koſten zu zeugen und zu ziehen im Stande ſei. Es ſei nur nöthig, während der Laichzeit zuweilen Eidotter in das Waſſer zu werfen, womit man ungeheure Mengen von auskriechenden Fiſchen vor dem Untergange rette, denn nach ſeiner Anſicht ſterben bei Weitem die meiſten jungen Fiſche grade während ihrer erſten Lebenszeit, wo ſie noch nicht für ſich ſelbſt ſorgen können, vor Hunger.

Dieſe pfiffigen ſchief- und ſchlitzäugigen Fiſcheierhändler ſammeln auch natürlich befruchteten Laich aus Flüſſen und Seen und bringen ihn in ausgeblaſene Hühnereier, die, mit ihrem neuen Inhalte gefüllt und an den kleinen Oeffnungen wieder ſorgfältig geſchloſſen, auf einige Tage Brut-hennen untergelegt werden. Dadurch ſchwillt das embryoniſche Leben darin auf und die Schale fängt an zu berſten. Die Eier werden dann in Waſſer an die Sonne geſetzt, welche das Ausbrütungsgeſchäft vollendet.

Die ſchwelgenden Römer der Kaiſerzeit verſtanden es noch viel beſſer, Delikateſſen des Waſſers künſtlich zu züchten oder beſonders wohlſchmeckende Arten zu acclimatiſiren. Mancher Epicuräer hatte Einrichtungen getroffen, ſein Fiſchgericht aus dem natürlichen Waſſer bis in den kochenden Keſſel zu leiten, ohne daß es jemals angefaßt ward. Man glaubte dadurch den Fiſchen ein beſſeres Aroma zu ſichern. Sie ſchickten ihre Schiffe bis an die engliſchen Küſten, um Auſtern zu holen, welche dann zu Hauſe in künſtlichen Parks nicht nur gemäſtet, ſondern auch lebendig gewürzt wurden. Lucullus ſoll in ſeinen Fiſch- und Auſternteichen durchweg einen Vorrath

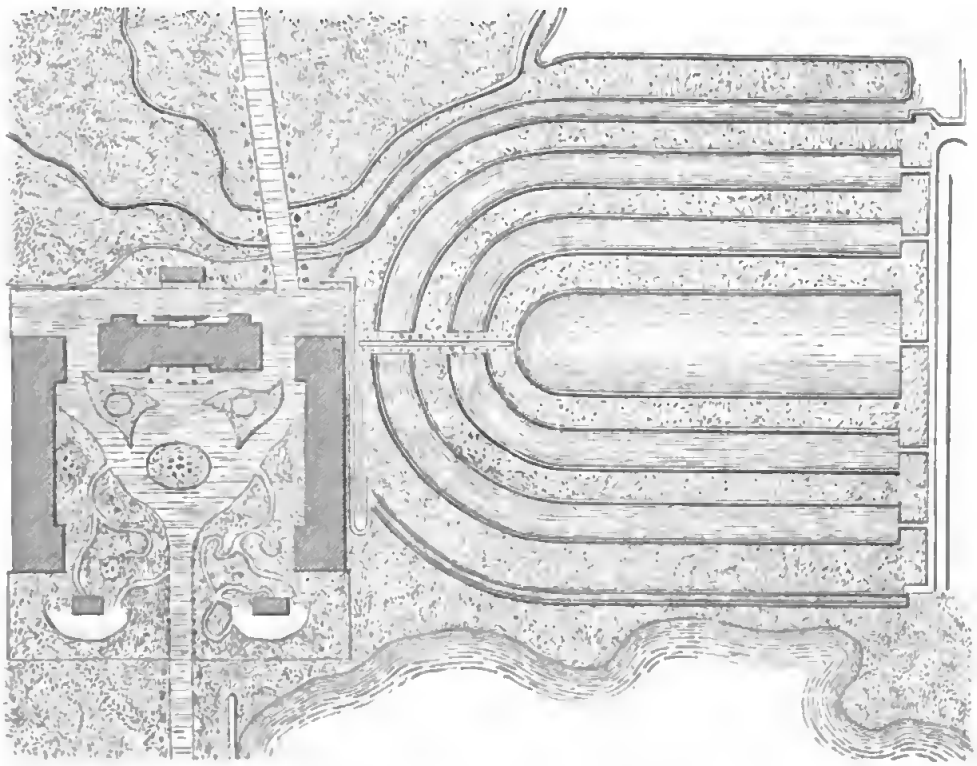
im Werthe von einer Viertelmillion Thalern gehalten haben, da er ein beſonderer Liebhaber von ſeltenen und hybridiſchen Fiſchen war. Außer fetten Karpfen waren rothe Aeſchen oder Barben beſonderer Gegenſtand der Zucht und Pflege. Mancher Fiſch letzterer Art ſoll mit drei bis vierhundert Thaler bezahlt worden ſein. Man verſchwendete ungeheure Summen für deren Zucht und Zähmung, ſo daß wir uns manche ſatyriſche Anſpielungen auf die Barben-Millionäre in Schriften aus der römiſchen Kaiſerzeit erklären können. Ein Krösus der Art ſcheute die ungeheuren Ausgaben für einen Tunnel durch Felſenwerk am Meere nicht, um ſich Salzwaſſer für ſeine Zuchtteiche zu verſchaffen. Sergius Orata hat ſich als erſter Erfinder künſtlicher Auſternzucht einen unſterblichen Namen erworben. Er ließ zu Baiä am Lucrinus-See große Reſervoirs bauen, um darin die delikate Molluske tauſendweiſe zu ziehen. Auch der ſogenannte Baß (labrax lupus?), deſſen Acclimatiſation neuerdings auch General-Conſul Sturz für Deutſchland empfohlen hat, zuerſt blos ein beliebter Fiſch der Tiber, wurde wegen ſeines eigenthümlichen Aromas ſehr gepflegt und weiter verpflanzt. Doch ſchätzten die Epicuräer nur eine Sorte, welche auf einen einzigen Theil des Fluſſes beſchränkt war. Als nun einmal einem beſonders feinen Kenner ein Baß von einer anderen Gegend der Tiber vorgeſetzt ward, vermißte er gleich das eigentliche Aroma. Bei näherer Unterſuchung fand ſich, daß der Fiſch ſeinen Feingeſchmack nur der gewöhnlichen Kloake verdankte, die in der Gegend einmündete, wo allein der ächte Baß gefangen ward. Dies iſt vielleicht zugleich ein Wink, wie wir am beſten die ſchädlichen Abflüſſe aus entwäſſerten Städten durch natürliche Stoffveredelung wieder in geſunde Werthe verwandeln und aus den berüchtigt gewordenen Quellen des Todes neues Leben ſchöpfen können. Mit dem Untergange der alten römiſchen Herrlichkeit ſtarb auch ihre Fiſchcultur, und die Klöſter der chriſtlichen Zeit brachten es in ihren Fiſchteichen nie wieder ſo weit. Und auch ſie verfielen und ihre Teiche verwilderten, ſo daß die künſtliche Fiſchzucht erſt in unſerer ſpäteren commerciellen Zeit von verſchiedenen Genies wieder erfunden werden mußte.

Vergebens bemühte ſich der brave Lieutenant Jakobi aus Lippe-Detmold vor einem Jahrhundert, die von ihm erfundene künſtliche Befruchtung der Fiſcheier durch das hannöverſche Magazin und durch genaue Mittheilung an damalige Naturforſcher wie Buſſon, Gleditſch u. ſ. w. allgemein bekannt zu machen und praktiſch einzuführen. Vergebens wiederholte Duhamel in ſeinem großen klaſſiſchen Werke über Fiſcherei die Anleitungen Jakobi's. Vergebens wiederholte ſie Hartig in ſeinem Lehrbuche der Teichwirthſchaft ein halbes Jahrhundert ſpäter mitten in Deutſchland. Die Sache kam nicht einmal in das allwiſſende Converſationslexikon, geſchweige in die deutſchen Gewäſſer. Erſt vor etwa zwanzig Jahren fingen wir Deutſche

allmälig an, etwas von dieſer Kunſt aus Frankreich und England zu hören, und mit deutſcher Gründlichkeit entdeckten wir dann auch unſeren längſt verſchollenen Jakobi wieder. Aber erſt die mehr und mehr bekannt werdenden, überaus günſtigen Ergebniſſe der auch in Frankreich und England erfundenen und praktiſch ausgeführten künſtlichen Fiſchzucht mit ihren lachenden Millionen, um welche ſie den Nationalwohlſtand und die Nahrungsmittel des Volks zu vermehren verſprechen, haben einige Ausſicht, auch bei uns endlich in gründlicher, langſamer deutſcher Weiſe Gehör und Nachahmer zu finden. Der Mann, welcher die Sache endlich zu einer günſtigen Zeit wieder erfand, war ein armer Landmann und Fiſcher in den Vogeſen, Joſeph Remy. Ihm kam eine franzöſiſche „Anregungsgeſellſchaft" in dieſen Gebirgsgegenden (wir haben meiſt mehr Aſſociationen und Staatsbehörden für das Gegentheil) mit geiſtigen und materiellen Mitteln zu Hilfe, während faſt alle Mächte Europas ihre Weisheits- und Geldmittel in Unterdrückung der Errungenſchaften von 1848 erſchöpften. Aber ſchon der franzöſiſche Präſident hörte auf den Rath der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris, welcher die Erfindung mitgetheilt worden war. Die Regierung gab 1849 nicht nur Befehl, ſondern auch Mittel, das Remy'ſche Syſtem künſtlicher Befruchtung auf alle Flüſſe von Frankreich, zunächſt und meiſt auf die ärmerer Gegenden, auszudehnen. Dadurch entwickelte ſich bald ein neues Leben und neuer Wohlſtand an den franzöſiſchen Flüſſen entlang, und mancher arme Fiſcher und Landmann wurde durch ſeinen kleinen Zuchtteich und ſeine anfänglichen Paar armen Töpfe für künſtliche Befruchtung ein wohlhabender, zuweilen ſogar ein reicher Mann. Deutſche Lands- und Landleute, Süß-, Salz- und Brackwaſſer-Anwohner, Eigenthümer von Teichen oder ſelbſt von ärmlichen fließenden Gräben und ſogar von ärgerlichen und ſchädlichen Sümpfen und endlich ſogar Bewohner von trockenen Gegenden, in denen ſich Quellen graben laſſen, mögen daher mit ſicherer Ausſicht auf hohen Gewinn und manche Freude die neuerdings bei uns erſchienenen Werke über künſtliche Fiſchzucht (von Karl Vogt), den künſtlichen Auſternbetrieb von General-Conſul Sturz und namentlich dieſes vorliegende, die ganze Bewirthſchaftung des Waſſers umfaſſende illuſtrirte Werk genau ſtudiren und von den darin gegebenen klaren und ſicheren Anleitungen für künſtliche Vermehrung der Ernten aus allen möglichen Arten von Waſſern, je nach Kraft und Gelegenheit, entweder einzeln oder großartiger in Genoſſenſchaften diejenigen in Angriff nehmen, wofür Ort und Umgegend ſich beſonders eignen.

Der eigentliche Trompeter und hernach Staatsdirector der franzöſiſchen künſtlichen Fiſchzucht, welcher, wie einſt Heinrich IV. jedem Bauer ein ſonntägliches Huhn in den Topf, mindeſtens eine Rieſenforelle auf den Tiſch zu ſetzen verſprach, war Profeſſor Coſte. Er hat viel Lärmen

gemacht, aber nicht um Nichts, ſondern mit großen Anſtrengungen für einen glänzenden Erfolg, der hauptſächlich in der großartigen Anſtalt für künſtliche Fiſcheierbefruchtung zu Hüningen bei Baſel bewundert wird. Dieſes erſte Seminar für Piscicultur beſteht in der geeignetſten Gegend aus einer Reihe von Gebäuden, die einen landſchaftlich ausgeſchmückten viereckigen Platz bilden. Vom Oſten her tritt man zwiſchen zwei Gebäuden für die Aufſichtsbeamten mitten in das heitere Baum- und Strauchwerk mit zwei kleinen zierlichen Fiſchteichen. Auf der Südſeite hinter dem Viereck



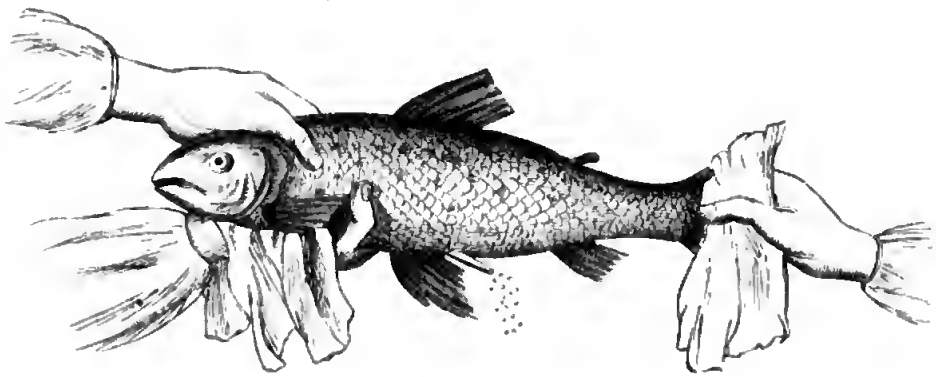
Grundplan der Brutanſtalt zu Hüningen.

krümmen ſich in regelmäßigen Kurven nach außen künſtliche Canäle und Becken für die befruchtenden Gewäſſer, welche mit Platz und Gebäuden einen Raum von achtzig Morgen einnehmen. Die beiden Seiten des Vierecks ſind von zwei großen Brut-Galerien, ſechzig Meter lang und neun breit, eingeſchloſſen und enthalten eine große Menge regelmäßiger Reihen von Becken und Eierbehältern. Hinter dem Platze weſtlich befinden ſich die Büreaux, die Bibliothek, das Laboratorium und Beamten-Wohnungen. Beſonders praktiſch und bewundernswerth iſt die Einrichtung der Eierbehälter, welche pyramidenförmig aufſteigen, ſo daß das Waſſer von oben

immer in die je nächſten fließen und ſich ſo nach allen Seiten mit ſeiner flüſſigen, belebenden Kraft geltend machen kann. Die Eier ſind reihenweiſe in Glaskaſten geordnet, welche genau in die Behälter paſſen und jeden Augenblick Gelegenheit geben, den Inhalt zu unterſuchen. Da hier das Waſſer die eigentlich belebende Bruthenne bildet, kommt es weſentlich auf deſſen Beſchaffenheit, Fülle und Wärme an. Auch in dieſer Beziehung ſcheint der Ort gut gewählt zu ſein, da man es hier in gehöriger Menge fortwährend aus den verſchiedenen Quellen ziehen kann, den künſtlichen Quellen der Anſtalt ſelbſt, vom Rheine und dem Augrabenfluſſe. Die höher gelegenen Quellen werden durch unterirdiſche Canäle in die Gebäude geleitet, während die niedrigeren die kleineren Becken und Gräben außerhalb für die darin umherſchwimmenden kleinen Fiſchchen durchrieſeln. Doch frieren letztere leicht und werden auch oft ſchmutzig. Da die Erziehung der Fiſche aber hier Nebenſache iſt und es weſentlich darauf ankommt, alle möglichen Fiſcheier zu ſammeln und befruchtet immer zur geeignetſten Zeit nach allen möglichen Gegenden zu verkaufen und für die Verſuche mit ausgekrochenen Fiſchchen innerhalb der Gebäude Tröge und Becken genug vorhanden ſind, bleiben dieſe Fiſchcanäle außen Nebenſache. Der Waſſerſtand des Rheins iſt höher, als die Quellen der Anſtalt, ſo daß ſein Waſſer durch natürliches Gefälle für alle inneren Becken und Brutſtätten immer benutzt werden kann. Der hindurchfließende Augraben ſcheint wenig zu nutzen, da er im Sommer ziemlich austrocknet und bei Regenwetter wüthend und ſchmutzig wird, ſo daß ſich ſein Nutzen faſt nur darauf beſchränkt, einige äußere Becken zu ſpeiſen. Zugleich kommt es hier auch auf Acclimatiſation verſchiedener Waſſerbewohner an, für welchen Zweck das flüſſige Element verſchiedene Eigenſchaften haben muß. Einige lieben klares, fließendes Quellwaſſer, andere gedeihen blos in langſamen oder ſtillen, ſchmutzigen, ſchlammigen und ſogenannten fetten Gewäſſern, und dieſe kann man hier ziemlich gut aus den drei verſchiedenen Quellen zuſammenmiſchen, da ſie alle höher liegen als die Anſtalt, und ſo ohne Weiteres vermittelſt der geſchickt angebrachten Röhrenſyſteme jeder Zeit nach Bedürfniß vereinzelt oder vereinigt benutzt werden können. Die eigentlich geſchäftige Thätigkeit in dieſem Fiſch-Seminar iſt folgender Art: man läßt ſich Laich verſchiedener Fiſche aus den benachbarten Gegenden der Schweiz und Deutſchlands, beſonders von Forellen, Rhein- und Donaulachſen von dazu angeſtellten Agenten ſammeln. Dieſe haben die Hauptaufgabe, Fiſche mit möglichſt reifem Rogen und dazu tüchtige Milchener zu fangen und ſo lange zu halten, bis benachrichtigte Künſtler von Hüningen kommen und die Fiſche gewiſſermaßen entbinden. Die beiden ſo gewonnenen polariſch entgegengeſetzten Lebenskeime werden nun gemiſcht, dadurch befruchtet und dann in den Brutkammern täglich gepflegt und gehütet, bis die beinahe

reifen Eier geeignet ſind, zur Befriedigung der verſchiedenen Beſtellungen aus allen möglichen Gegenden und Ländern beizutragen.

Dieſe in Deutſchland zuerſt gemachte Erfindung, welche, in ganzer Fülle ausgeführt, für den materiellen Wohlſtand der Völker eben ſo wichtig werden kann, wie die Buchdruckerkunſt für die geiſtige Ernährung der Menſchen, ſteht alſo zuerſt in voller Blüthe und der Pflege der franzöſiſchen Wiſſenſchaft und Regierung. Hier in Hüningen prakticirt man die künſtliche Laichung auf folgende Weiſe. Als Beiſpiel nehmen wir den Hauptfiſch, den Lachs, und zwar zuerſt einen reifen weiblichen oder rogenen. Der als reif erkannte Fiſch wird in einem tüchtigen Faſſe voll Waſſer innerhalb deſſelben vorn mit beiden Händen, oberhalb des Kopfes und unterhalb ſanft ergriffen, während ihn eine andere Hand an der Schwanzfloſſe feſthält; dann ſtreicht die Hand von unterhalb des Kopfes mit ſanftem Druck am Bauche entlang, wodurch die Eier durch den Ausgangscanal herausgedrückt werden und wie Erbſen ins Waſſer fließen. Hierauf wäſcht man



Behandlung des Fiſches bei künſtlicher Laichung.

dieſe ſorgfältig und läßt das Waſſer ab. Sofort behandelt man den männlichen Lachs in ähnlicher Weiſe und miſcht die ſo gewonnene Milch mit dem Rogen, der durch dieſe Befruchtung meiſt ſchnell eine glänzende, rothe Farbe annimmt. Die gemiſchte Maſſe wird nun wieder gewaſchen und mit hölzernen Löffeln in die Brutkaſten gebracht, wo ſie unter friſchem, fließendem Waſſer und ſorgfältigen Schutze gegen Feinde je nach der Wärme früher oder ſpäter zu lebendigen kleinen Fiſchlein wird*). Dieſe

*) Eine Schilderung Hüningens und eine andere Behandlung der Fiſche für künſtliche Laichung von Karl Vogt findet man unter „Künſtlicher Laichung und Bebrütung“ am Schluſſe.

Zeit wartet man hier nicht ab, da die Eier, juſt wenn die darin entwickelten Fiſchchen beinahe groß und kräftig genug ſind, ihre Hüllen zu ſprengen, ſich am meiſten für Verſendung eignen, und die Menge der Beſtellungen iſt faſt ſtets ſo groß, daß ſie kaum alle nach und nach befriedigt werden können. Wiſſen die Leute erſt überall, welche Geld- und Freudenquellen ſie aus ſolchen Anſtalten ſchöpfen können, werden Dutzende derſelben jedenfalls noch viel ausgedehntere Geſchäfte machen, als die einzige franzöſiſche in Hüningen und die kleinere in München für Deutſchland. (Wir kommen darauf zurück.) Hier nur noch ſo viel, daß die franzöſiſchen Agenten viel an Ort und Stelle befruchtete Eier nach Hüningen ſenden, wo ſie ſofort bei der Ankunft genau unterſucht werden, um die unbefruchteten und überhaupt ſchlechten abzuſondern. Die dann bleibenden werden ſorgfältig gezählt oder vielmehr gemeſſen und dann gebucht. Da alle Fiſcheier eine beſtimmte Größe haben und danach wiegen, ermittelt man die Zahl durch ein genaues Aichinſtrument. (Ueber die Beaufſichtigung und Pflege der Eier, bis die zarten Gefangenen darin die Hüllen ſprengen, geben wir ſpäter Anweiſung, da die Methode in Hüningen nicht von den allgemeinen Regeln abweicht.) Man beſchränkt ſich hier nur auf die koſtbareren Arten der Lachseier, unter denen beſonders die des Ritters (Röthel, Salbling, Schwarzreuterl, l'Ombre Chevalier, Salmo umbla) eine große Rolle ſpielen und nicht ſelten pro Stück mit 1 Sgr. bezahlt werden. Den unterſten Rang aus der Salmonidenfamilie nimmt die Fera ein (Coregonus fera), das Weißfölchen oder die Bodenrenke, wegen ihrer Fruchtbarkeit Hering der Seen genannt. Die aus ihren Eiern vieltauſendweiſe ausgekrochenen Fiſchchen ſind Anfangs kaum mit bloßen Augen zu entdecken. Auch den eigenthümlichen Donaulachs, deſſen Eierbefruchtung Anfangs viel Schwierigkeiten machte, hat man neuerdings mit erfreulichem Erfolge behandeln gelernt.

Bis zum Herbſte 1864 hatte man in Hüningen über 110,000,000 Eier von Süßwaſſerfiſchen, darunter 41,000,000 von Lachſen und Forellen befruchtet und verkauft. Dieſe Menge iſt ſeitdem jedenfalls auf mehr als das Doppelte geſtiegen. Die meiſten Beſtellungen wurden für ſiebzig künſtliche Fiſchzüchtereien in Frankreich gemacht, nämlich zweihundertachtundſiebzig, und von Belgien, der Schweiz, Baiern und Würtemberg zuſammen nur neunundzwanzig. Sie ſtiegen im nächſten Jahre auf zweihundertſechsundneunzig für ſechsundſiebzig Anſtalten in Frankreich und nur auf neununddreißig von allen übrigen Theilen Europas und ſind ſeitdem immer gewachſen, ſo daß die Anſtalt längſt nicht mehr hinreicht, der Nachfrage zu genügen. In Frankreich verſteht es aber auch das Volk ſchon, die etwa tauſend deutſche Meilen ſchiffbaren Flüſſe, beinahe eben ſo viel Canäle, ziemlich ſiebzig Meilen Mündungen und Buchten, etwa zweihundert Meilen von Privatgewäſſern, über 20,000 Meilen nicht ſchiffbarer Flüſſe

und Bäche, über tausend Meilen von Seen und Teichen zu bewirthschaften. Die schiffbaren Flüsse und Canäle gehören der Regierung und werden an Privatleute verpachtet. Um diese vor allen Streitigkeiten zu bewahren, sind die Wasserflächen genau auf speciellen Karten verzeichnet und auch in der Wirklichkeit danach abgemessen, so daß Jeder genau die Grenzen seines Gebietes kennt, innerhalb welches er für eine Pacht von sechs bis dreißig Thaler jährlich mit Netzen fischen darf. Der Gesammtgewinn aus allen diesen Gewässern des Landes wurde schon 1857 auf mehr als 5,000,000 Thaler berechnet, die in den von Natur oft gesegneteren Gewässern Deutschlands zum großen Theil im Wasser blieben oder durch schlechte Wirthschaft verwüstet wurden.

Das bemerkenswertheste Privatkunstinstitut für Fischzucht in Frankreich finden wir zu Buisse an der südöstlichen Grenze als Eigenthum des Herrn v. Galbert. Es besteht aus vier großen Kunstteichen, von denen der erste hundert Metres lang und bis funfzig breit, im Durchschnitt ein Metre tief ist. Die zwei Theile desselben, eine stille und eine fließende Wasserfläche mit einer Halbinsel, sind durch Gitterwerk so von einander getrennt, daß die Zöglinge darin sich nicht vereinigen und die Jungen nicht entwischen können. Die Wasserfläche wird von höher gelegenen wärmeren Quellen gespeist, die zugleich sich in den zweiten Teich verlaufen, dessen Bassin bei einer durchschnittlichen Breite von acht Metres hundertfunfzig lang und bis zwei tief ist. Außer von den Wassern des ersteren Teiches wird es aus einem Berg- und Mühlbache gespeist, welcher den darin befindlichen zweijährigen Zöglingen ungemein gut bekommen soll.

Eine Schleuße oder ein Wasserthor im tiefsten Theile dient dazu, das Wasser mit den Fischen in das dritte Bassin zu führen. Reihen von winkeligen Steinen mit Wasser- und Sumpfpflanzen an den Ufern entlang dienen als Schutz für die Fische und Zufluchtsstätten für Garneelen, Hummern und sonstiges Gethier. Das dritte Bassin von fünftausend Yards Oberfläche hat dieselbe Tiefe wie das zweite. Ein unterirdischer Canal am östlichen Ufer entlang mit Verbindungsgräben zu den Bassins und vielfach lose hineingeworfenen Steinen geben den Bewohnern Gelegenheit, sich ziemlich frei zu bewegen, zu schützen und zu bergen. Die großen Forellen lieben es, sich oft unter den losen Steinen und in den Einschnitten der drei Inseln des Bassins zu verstecken. Der engste Theil des Bassins enthält eine Brücke, unter deren Bogen ein Eisengitter so angebracht ist, daß es entweder geschlossen oder zum Einfangen benutzt werden kann. Eine Schleuße von feinem Draht hält die Fische ab, welche dem Laich schädlich werden könnten. Dieser ist mit einer dünnen Schicht von feinem runden Kies so bedeckt, daß das darunter sich entwickelnde Leben sich leicht hindurchwinden kann. Ein Netzwerk schließt die Fische ab, welche für

künſtliche Laichung beſtimmt ſind und dient gelegentlich auch dazu, theils ſchädliche, theils Speiſefiſche einzufangen. Durch ein Fluththor am unteren Ende kann das Waſſer abgelaſſen werden, wobei es zugleich die Bewohner zurückhält. Alles Waſſer fließt zuletzt in den Iſère-Fluß. Ein viertes kleines Baſſin, das von dem Bergflüßchen geſpeiſt wird, dient als Aufenthalt für große Fiſche bis zum Verkauf. Alle im dritten Baſſin gefangenen Fiſche werden darin aufbewahrt, ſo daß es während der Laichzeit ein großes Seminar für Zwecke der Vermehrung wird. In einem Hauſe an der Brücke wohnen die Wärter und befinden ſich die Anſtalten für künſtliche Ausbrütung der Eier, welche denen im Collége de France ähnlich ſind. Sie erhalten ihr Waſſer aus einer Quelle. Ein Apparat aus fein durchlöcherten Zinkkaſten, in denen das hindurchfließende Waſſer immer gleich warm gehalten wird, ſoll während der letzten Jahre mit beſonders glücklichem Erfolg gebraucht worden ſein. Dieſe Anſtalt zu Buiſſe lieferte bis jetzt jährlich von 40—60,000 junge Forellen im Durchſchnittspreiſe von fünf Centimes und verzinſt die Auslagen und Mühen des Eigenthümers in ſehr befriedigender Weiſe.

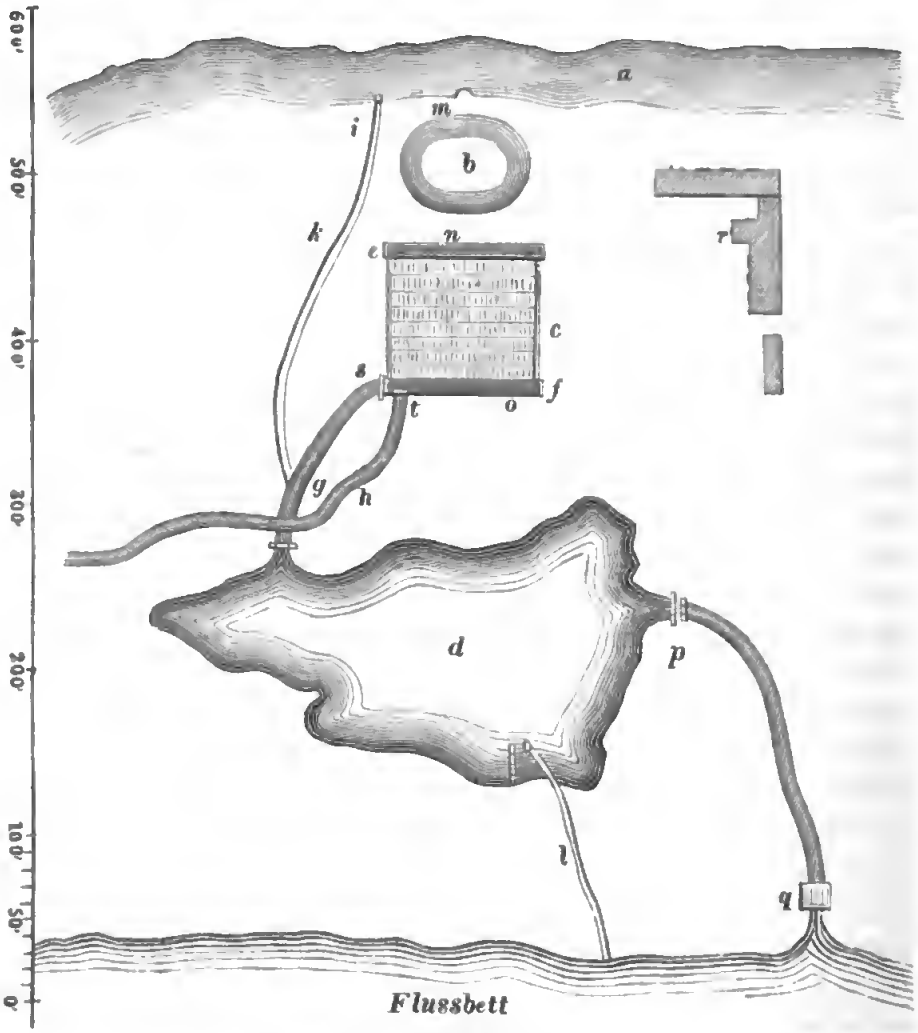
Die Franzoſen haben die zuerſt von Jakobi und dann erſt viel ſpäter von Remy entdeckte künſtliche Laichung ſofort möglichſt großartig und praktiſch auszuführen und zu verwerthen verſtanden. Der Entdecker oder Erfinder wurde nicht, wie in Deutſchland, verlacht und vergeſſen, ſondern reichlich belohnt und praktiſch durch die Staatsanſtalt zu Hüningen geehrt. Außerdem iſt man ſtets bemüht, dieſe Piscicultur nach allen Seiten zu einer immer ergiebigeren Quelle für Ernährung des Volks und Bereicherung des Nationalwohlſtandes auszudehnen. Jede noch ſo unbedeutende Waſſerfläche wird vernünftig bewirthſchaftet und beſäet und liefert, dankbar dafür, lachende und ſchmackhafte Früchte. Wie viele tauſend Morgen lebenskräftiger Flüſſigkeit liegen in und um Deutſchland theils verwildert, theils nur miſerabel von räuberiſchen Händen und Netzen gegen den Hunger der Umwohner ausgeplündert umher und harren ſeit einem Jahrhundert vergebens der vielleicht einer Verwerthung von Millionen Thalern fähigen Ausführung der von Jakobi zuerſt verkündigten und von den Männern der Naturwiſſenſchaft geprüften und empfohlenen rationellen Bewirthſchaftung des Waſſers! In Frankreich weiß man ſich zugleich die verſchiedenen Arten und Eigenſchaften der Gewäſſer zu Nutze zu machen. In ſumpfigen Orten zieht und züchtet man Aale, in ſonſt ganz nutzloſen Flüßchen vermehren ſich die von Berlin bezogenen Krebſe bis in die Millionen, und in den klaren Quellſtrömungen tummeln ſich verſchiedene Arten von Forellen in ſolcher Fülle, daß das von Heinrich IV. verſprochene Huhn im Topfe nicht mehr, wie bei uns, zur „Ente", ſondern zu einer wirklichen Forelle wird. Die künſtliche Auſternzucht iſt großartig und erfolgreich und dehnt ſich

immer kräftiger aus. Selbst an künstlicher Schildkrötencultur hat man zu arbeiten angefangen, insofern der Marine-Officier Salles als praktischer Kenner dieser Meeresritter seinen Plan, Eier derselben zu sammeln und das daraus entstehende Leben so lange zu schützen, bis es sich selbst erhalten kann, nach der Praxis auf der Insel Ascension in Frankreich vervollkommnet auszuführen, vielfach selbst und durch Andere verwirklicht haben soll. Danach werden reife männliche und weibliche Schildkröten in ihren natürlichen Verstecken gefangen und in einem für sie bereiteten Parke angesiedelt. Letzterer besteht aus einer Ummauerung, durch welche unten Seewasser Zutritt findet. Ein Theil des sandigen Grundes muß der Mittagssonne zugänglich sein, weil die Thiere diese sehr lieben und die Eier nur von ihr ausgebrütet werden können. Der tiefere Boden muß mit Seegewächsen aller Art bepflanzt werden, weil sie theils selbst als Futter, theils als Begünstigung für anderweitige Nahrung dienen.

Ueberhaupt findet man in allen Theilen Frankreichs so viel Privatzüchter aller möglichen Wasserthiere theils aus Liebhaberei, theils als Erwerb, daß es unmöglich ist, nur die hauptsächlichsten davon zu schildern. Einer der ersten Versuche in Deutschland war die künstliche Züchtung des eigenthümlichen und schönen, schmackhaften Donaulachses, der nicht nur sehr fruchtbar ist, sondern auch besonders schnell wächst und ein würziges, nahrhaftes Fleisch liefert. Die Eier, bis 40,000 von einem einzigen, etwa vierzigpfündigen Weibchen, kommen viel eher zur Reife, als die anderer Lachse und werden schon binnen eines Jahres zu pfundschweren Fischen, und im dritten sind vierpfündige Exemplare nicht selten. Andere Arten nehmen zwar zum Theil noch schneller zu; aber da der Donaulachs viel fruchtbarer ist, giebt hier künstliche Laichung Aussicht auf viel größeren Gewinn. Die vierzigtausend Eier eines einzigen Exemplares mögen unter künstlicher Pflege nur zum dritten Theile zum Leben kommen, nur ein Jahr alt und das Pfund für $2^1/_2$ Sgr. verkauft werden, so geben sie doch schon einen Gewinn von achthundert bis tausend Thalern; und dies ist der Ertrag von einem einzigen solchen Fischpaare unter nicht sehr günstig angenommenen Verhältnissen. Wo kann Jemand ein Pfund Lachs für $2^1/_2$ Sgr. kaufen? Auch nicht an der Donau, denn die Kunst ist, so viel wir wissen, in den Kinderschuhen geblieben.

Das berühmteste Lachsseminar Englands, vor etwa zwanzig Jahren gegründet, ist Stormontfield am Tay-Flusse, eine deutsche Meile von Perth, wo sich ein besonders günstiges Terrain dafür fand, da es ein leichtes Gefälle hat und von einem raschen Mühlbache oberhalb des Tay mit einem gut durchströmenden Wasser reichlich versehen wird. Es fließt zuerst in ein Reservoir, von wo aus es durch Röhren filtrirt in einen kleinen künstlichen Strom und von da in die Reihe von Brutapparaten

geführt wird, welche in allmäliger Abdachung das Waſſer von einem Kaſten nach dem andern ergießen, ſo daß die dreihundert „Erzeugungswiegen“ immerwährend unter dem belebenden Einfluſſe eines reinen und gereinigten Berggewäſſers die Lebenskeime darin bald zur Entwickelung bringen. Am Ende dieſer Wiegen fließt es in einen kleinen See, wo die



Lachsbrutteich zu Stormontfield.

a Mühlbach — b Filterungsteich — c Brutkäſten — d Zuchtteich — e oberer, f unterer Canal — g Verbindungs-Canal von c und d — h Nebenfluß — i k Drain-Röhre von Bach zu Teich — l Abfluß-Röhre — m Röhre von a zu b — n Abfluß-Röhren — o Röhre nach f — p Schleußen aus dem Teiche — q Kaſten zum Markiren — r Wohnungen — s und t Schleußen aus f. Links Fußmaß.

jungen, zarten Fiſchchen ſo lange gepflegt und gefüttert werden, bis ſie für ſich ſelbſt ſorgen können. Da dies nicht ſo ſchnell geht und die Salmlinge oder Parrs noch erſt die Entwickelungsſtufen zu Smolts durchmachen müſſen, ehe ſie zu den eigentlichen kräftigen Schnellſeglern und Raubfiſchen des Meeres werden, hat man noch einen zweiten Teich angelegt, worin ſie während der nächſten Entwickelungsſtufe Schutz und Pflege finden. Ein feines Drahtgeflecht am Ende deſſelben leitet das überflüſſige Waſſer in den Tay ab, ſo daß alle Theile des Seminars immer von einer geſunden Strömung belebt werden. Es bildet zugleich eine Schleuße, in welcher die Fiſche, nun ordentlich gepanzert, durch ungeduldiges Springen ihren unwiderſtehlichen Trieb zu der Seereiſe und zur Selbſtſtändigkeit kund geben. Die Anſtalt zu Stormontfield galt zuerſt für hinreichend, jährlich 300,000 Lachseier in Fiſche zu verwandeln; da ſie ſich aber dazu als zu klein erwies, legte man neue Teiche an und wird ſie wahrſcheinlich inzwiſchen nach allen Seiten vergrößert haben. Die Eierbehälter zum Ausbrüten ſind hier nicht bedeckt, wie in Hüningen, ſondern offen jeder Temperatur ausgeſetzt, ſo daß ſie durchſchnittlich hundertundzwanzig Tage brauchen, ehe ſie die Fiſchchen bis zur Sprengung des Eies reifen. Dieſe liegen eine Zeit lang als kaum ſichtbare, unbeholfne Padden, mit ihrem von der Natur gefüllten Eßkober unter dem Halſe, auf dem Grunde und lernen ſich erſt nach Nahrung umſehen und bewegen, wenn dieſer Vorrath erſchöpft iſt. Dann fängt man mit fein gehackter, gekochter Leber zu füttern an und geht allmälig, aber vorſichtig zu ſtärkerer und gröberer Nahrung über. Ohne uns hier weiter auf die Jahre lang fortgeſetzten Verſuche, Erfahrungen und Ergebniſſe dieſer Anſtalt einzulaſſen, wollen wir nur bemerken, daß durch Markirung der in den Fluß und in das Meer entlaſſenen Zöglinge bei der Fiſcherei dieſe ſehr wohl von den in der Freiheit erwachſenen unterſchieden werden konnten und man auf dieſe Weiſe bis Ende des Jahres 1867 über 24,000 gefangene Grilſe oder vollkommene Lachſe als Zöglinge des Seminars zu Stormontfield wieder erkannte. Dies kommt einer Vervollkommnung und Vermehrung der Lachsernte um etwa zwölf Procent gleich, um welchen Preis denn auch die Fiſchpachten geſtiegen ſind. Dies würde ein Landwirth für eine ganz befriedigende Amelioration ſeines Ackers halten. Da man nun mit Grund hoffen darf, daß die hier und anderswo gemachten Erfahrungen, wobei man vielfach erſt durch Schaden klug werden mußte, anderen Anſtalten der Art zu Gute kommen und man überhaupt noch viel ſorgfältiger und ſicherer zu Werke gehen muß, als es bisher der Fall war, kann jeder künftige Lachszüchter gleich mit dieſem gewonnenen Capital der Erfahrungen und Ergebniſſe anfangen und auf höheren Gewinn rechnen.

Die ähnliche Anſtalt der Herren Martin und Gillone, der Pächter des Dee-Fluſſes in Schottland, liefert befruchtete Eier und junge Fiſche

in geſchäftlicher Weiſe für den Verkauf, ſo daß die künſtliche Befruchtung und Belebung der Eier, ſorgfältig unter Dach und Fach betrieben, auch viel höheren Gewinn gebracht haben ſoll, als das Verſuchsſeminar in Stormontfield. Die Herren bezahlen jährlich achttauſend Thaler für ihr Fiſchereirecht im Dee-Fluſſe und ſollen die Verzinſung dieſes Capitals durch ihre Kunſtinduſtrie mit jedem Jahre um drei, vier Procent erhöht haben. Die Brutkäſten, in einem großen, durch eine benachbarte Bisquitbäckerei warm gehaltenen Raume von ſiebzig Fuß Länge angebracht, ſind von Holz, drei Fuß lang und einen breit bei vier Zoll Tiefe. Hineinpaſſende Glaströge mit abgeſchliffenen Rändern öffnen ſich gegen den hindurchgehenden Strom in der Geſtalt eines V, in welche die Eier aus einer langhalſigen Flaſche hineingeſäet werden. Das aus dem Fluſſe filtrirt hineingeleitete Waſſer fließt nur mit einer Schnelligkeit von funfzehn Fuß in der Minute aus einem Kaſten in den andern. Alle ſind bedeckt, um ſie vor allerlei Feinden zu ſchützen und das Licht nur ſehr mäßig hineinzulaſſen, wie die Fiſche ja ſelbſt in der Natur ihren Laich meiſt mit Kies bedecken. Große Sorgfalt wird auch den künſtlich zu laichenden Fiſchen gewidmet. Man fängt ſie meiſt, ehe ihre Eier reif ſind und bewahrt ſie in dem Mühlbache unter ziemlich guter Aufſicht juſt bis zu der Zeit, wo die Natur zur Entleerung derſelben zwingt. Die Fiſche werden dann paarweiſe in einen mit Waſſer gefüllten Kaſten gebracht und unterſucht. Zeigen ſie ſich reif, bringt man ſie in einen $3\frac{1}{2}$ Fuß langen und 7 Zoll breiten Waſſertrog und preßt ihnen mit ſanftem Druck in derſelben Lage, in welcher ſie ſchwimmen, erſt die Eier und dann die Milch aus. Für die Behandlung letzterer wird erſt etwas Waſſer ausgegoſſen und dann die ihm ausgedrängte befruchtende Flüſſigkeit mit dem Rogen gemiſcht, wobei man ſich der Hände bedient. Die dann ſorgfältig gewaſchenen Eier werden nun den Brutkäſten übergeben.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man dieſe Kunſt auch im kleinen Umfange und in unſcheinbareren Gefäßen zum Privatvergnügen treiben kann. Im Nothfalle reichen gewöhnliche Blumentopfunterſetzer hin, wenn man ſie nur ſo ſtellt, daß reines fließendes Waſſer hinein- und abfließen kann. Für ausgedehntere Verſuche hat Coſte einen Brutapparat zuſammengeſetzt, in welchem ſich mehrere tauſend Lachs- oder Forelleneier vermittelſt eines reinen hindurchgeleiteten Waſſerſtromes ohne beſondere Mühe zum Leben bringen laſſen. Er beſteht aus etwa einem Dutzend länglichen Kaſten, die, der Länge nach dicht neben einander geſtellt, ſich von beiden Seiten nach dem mittelſten zu etwas erheben. In den letzteren wird das fließende Waſſer geleitet, von welchem es nach beiden Seiten durch kleine Röhren aus einem in den andern abfließt und zwar ſo, daß jeder einzelne Abfluß an dem entgegengeſetzten Ende des vorigen erfolgen muß, weil auf

dieſe Weiſe das Waſſer durch jeden einzelnen Kaſten ſich ausbreitet. Was dabei außerdem noch für Vorſicht nöthig iſt, wollen wir an einer anderen Stelle mittheilen und dabei den Apparat ſelbſt durch Abbildung anſchaulich machen.

Außer den erwähnten Anſtalten iſt noch die Lachsfabrik von Thomas Ashworth in Galway, Irland, ziemlich berühmt geworden. Er übergab ſchon in den Jahren 1861 und 62 ſeiner Lachsfiſcherei nicht weniger als $1^1/_2$ Million künſtlich befruchtete Eier, für deren Erziehung und Seereiſen er koſtbare Kunſtteiche und Canäle nach dem Meere errichten ließ. Zwar hat er ſeitdem meines Wiſſens keine beſtimmte Auskunft über den Gewinn und Erfolg der Oeffentlichkeit übergeben, aber da ſich ſein Geſchäft immer vergrößerte und ſein Wohlſtand hob, darf man wohl annehmen, daß er nicht nöthig hat, ſeine Mühen und Auslagen zu bereuen.

Ueber einen großartigen Verſuch, außer unſeren Sperlingen auch Lachſe und Forellen in Auſtralien einzubürgern, fehlt es mir bis jetzt an genaueren Nachrichten; aber die Eier, 100,000 Lachs- und 3000 Forellen-eier, waren, in Moos und dann in Eis verpackt, geſund angekommen und werden nun hoffentlich in den zum Theil herrlichen Meeresſtrömen der Antipodenwelt ſich einer vernünftigeren Behandlung und eines beſſeren Gedeihens erfreuen, als in den Flüſſen und Meeren der alten Welt. Die auſtraliſche Acclimatiſationsgeſellſchaft und das Parlament von Tasmanien haben bedeutende Summen für Einfuhr von mehr Eiern dieſer koſtbaren Fiſche bewilligt, worin unſere Parlamente und Regierungen, ſo wie naturwiſſenſchaftliche Geſellſchaften die ſehr nöthige Ermunterung für Einbürgerung nützlicher und wohlſchmeckender Waſſerbewohner aus fernen Meeren und Welttheilen finden mögen. Hier eröffnet ſich dem Unternehmungsgeiſte ein weites, lachendes Feld, deſſen Grenzen wir noch gar nicht überſehen können. Wir wiſſen ſchon aus Erfahrung, daß ſich die vortrefflichſten, wohlſchmeckendſten Fiſche aus weiteſter Ferne bei uns ſehr leicht acclimatiſiren laſſen und herrlich gedeihen. Die Goldfiſchchen, welche häufig als unglückliche einzelne Gefangene in elenden, nüchternen Glaskugeln in deutſchen Zimmern die ödeſte lange Weile empfinden und verbreiten müſſen und ſich in dem bekannten Teiche des Thiergartens zu Berlin beinahe heringsartig vermehrt haben, ſind urſprünglich ächte Chineſen. Aber das himmliſche Reich bietet in ſeinen rieſigen Flüſſen noch ganz andere Schätze, die ſich bei uns wahrſcheinlich mit eben ſo wenig Schwierigkeit und mit viel größerem Nutzen in Deutſche verwandeln laſſen werden. Da giebt es einen chineſiſchen Fiſchkönig, Lo-in, der oft ſieben Fuß lang wird und ein Gewicht bis 200 Pfund erreicht, das meiſt aus dem vortrefflichſten Fleiſche beſteht. Außerdem ſind der Lien-in-wang und der Kan-in, die eben ſo gut ſchmecken und noch größer werden ſollen. Der zwerghafte,

bei uns eingebürgerte chineſiſche Goldkarpfen hat in ſeiner Heimath einen koſtbaren Vetter, den Li-in, der, ausgewachſen, funfzehn Pfund wiegt und dabei ein viel würzigeres Fleiſch liefert, als unſer beſter Karpfen mit Madeiraſauce. Und wer weiß, was für herrliche Bewohner unzähliger oceaniſcher Waſſerſtaaten ſich noch finden mögen, die unter einer ſpäteren civiliſirten Waſſerwirthſchaft bei uns beſſer gedeihen, als in ihrer fernen Wildniß! Einſtweilen haben wir freilich genug zu thun, um unſere eignen Waſſerbürger wieder in eine Lage zu bringen, daß ſie ſich, nach dem Gebote der Bibel und noch mehr der Natur in ihrer beiſpielloſen Fruchtbarkeit auch wirklich vermehren. Lernen wir nur zunächſt ordentlich mit unſeren Lachſen und Forellen, mit unſeren beliebteſten Fluß- und Teichfiſchen wirthſchaften und dann unſere nächſte Aufmerkſamkeit darauf lenken, daß die großen und nützlichen Fiſcharten aus dem Stockfiſch- und Flundergeſchlecht, welche ſich leicht an ſüßes Waſſer gewöhnen, unſere Binnengewäſſer bevölkern helfen. Einige ſchottiſche Buchten und Bergſeen ſind berühmt durch beſonders gute Lachsarten, die ſich ebenfalls ſehr gut zur Verdeutſchung eignen. Der Baß Amerikas und der antike Verwandte, der von römiſchen Praſſern bis zu vierhundert Thalern bezahlt ward, der lachsartige Coregonus albus der canadiſchen Seen, der, eingemacht, in Süd- und Central-Amerika funfzig Procent höher bezahlt wird als die beſte Forelle und auch um ſo viel beſſer ſchmecken ſoll, empfehlen ſich beſonders zur Acclimatiſation, die ſich zunächſt auf nähere Nachbarn beſchränken mag, ehe wir uns in den großen Ocean oder gar in tropiſche Gewäſſer wagen. Wie die Engländer unſeren geſchätzteſten Lachs, den ombre chevalier und unſeren rieſigen Raubritter-Aal, den Wels, bei ſich eingebürgert haben, können ſie uns von ihren Küſten, und namentlich aus ihren wundervollen ſchottiſchen Bergflüſſen und Lochs wohl Dutzende von delikaten Speiſefiſcharten bieten, die ſich mit der Zeit auch in unſeren Gewäſſern häuslich einrichten und zur Vermehrung unſerer Tafelfreuden würdig beitragen mögen.

Salmoniden oder Lachsarten.

Unter allen Fiſchen Europas nehmen jedenfalls die Salmen oder Salmoniden, die Lachſe und Forellen die erſte Stelle ein. Die Schotten ſchmeicheln ihnen mit allen möglichen Titeln und nennen ſie namentlich gern „Monarchen der Flüſſe“. Früher machten ſie freilich die eigentliche Bevölkerung derſelben aus und waren den Menſchen zwanzig Pfennige für das Pfund noch zu theuer, während neuerdings eben ſo viel Silbergroſchen für einen noch billigen Preis gelten. Man hat es durch jahrelange

Geſetzgebung im Parlamente und durch blinde Gier der Pächter und Eigenthümer von Lachsflüſſen auch endlich ſo weit gebracht, daß die ehemals volksthümlichen Schaaren auf den Märkten und den Tafeln der Reichen zu den delikateſten Seltenheiten geworden ſind. Aber man iſt wenigſtens durch Schaden klug geworden und ſucht ihn durch vernünftigere Geſetzgebung, Zucht und Pflege möglichſt wieder gut zu machen. Da die künſtliche Lachszucht auch für uns bei Bewirthſchaftung des Waſſers von der größten Wichtigkeit iſt, müſſen wir dieſe Salmen beſonders genau kennen lernen; die Quellen und Thatſachen dazu ſind vielleicht reicher und intereſſanter, als für jede andere Art von Waſſerbewohnern. Und doch giebt es immer noch manches Räthſel zu löſen.

Alle Lachsarten zeichnen ſich vor andern Süßwaſſerfiſchen durch gewiſſe innere und äußere ariſtokratiſche Vorzüge aus: ſie ſind ſtärker, elaſtiſcher, ſchneller, würziger und wohlſchmeckender in Fett und Fleiſch, als wohl alle andere Collegen. Das beſondere Kennzeichen für ſie iſt eine Art von Orden der Natur, welcher ſich als hintere Rückenfettfloſſe bemerklich macht und aus einem ſtrahlenloſen Hautzipfel in der Nähe der Schwanzfloſſe beſteht. Auch die Hauptrückenfloſſe ragt von der Mitte des Körpers oben meiſt ſo charakteriſtiſch hervor, daß dieſe beiden Merkmale ziemlich zur Unterſcheidung von anderen Familien hinreichen. Auch der ſchlanke, ſpindelförmige, meiſt ſchön beſchuppte und gezeichnete Körper bekundet ſchon die charakteriſtiſchen Vorzüge. Nur durch das Maul erinnern ſie an die Heringe, unterſcheiden ſich aber dadurch auch von allen Süßwaſſerfiſchen. „Der Zwiſchenkiefer bildet", um mit Karl Vogt zu reden, „nur den vorderen Theil der Mundſpalte und iſt mit dem Oberkiefer durch eine Naht verbunden, ſo daß dieſer letztere Knochen die hintere Seitenbegrenzung der Mundſpalte bildet. Bei unſeren übrigen Süßwaſſerfiſchen liegt das Oberkieferbein viel mehr über dem Zwiſchenkiefer als ſogenanntes Schnurrbartsbein und nimmt keinen Theil an der Bildung der Mundſpalte ſelbſt. Die Bezahnung iſt ſo verſchieden, daß ſie für Unterſcheidung ſehr unſicher wird. Alle Forellen haben kammartige Nebenkiemen, eine große einfache Schwimmblaſe, viele Pförtneranhänge an dem Darme und eigenthümliche Eierſtöcke, da ſie vollkommen abgeſchloſſen ſind und mit keinem Ausführungsgange in Verbindung ſtehen. Die reifen Eier ſprengen ihre ſchwache Umhüllung und fallen in die Bauchhöhle, aus der ſie durch eine mittlere, hinter dem After gelegene Oeffnung ausgeführt werden. Die männlichen Geſchlechtsorgane dagegen haben Ausführungsgänge".

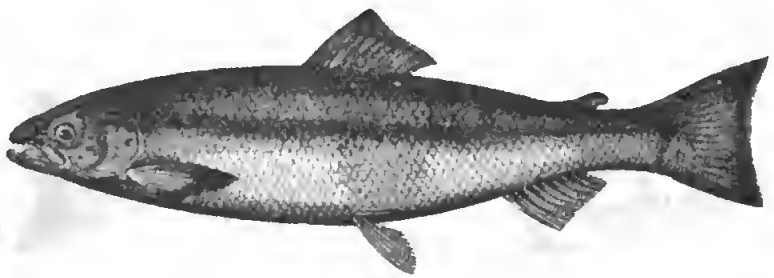
Die Lachsfamilie beſteht aus zahlreichen Gattungen, von denen für unſere Zwecke blos folgende vier wichtig erſcheinen: Lachſe und Forellen (Salmo), ausgezeichnet durch ein weites, mit ziemlich gleichmäßigen Zähnen beſetztes Maul; die Stinte (Eperlanus) mit dicken, kegelförmigen Zähnen

auf dem Pflugſchaarbeine, die ſo weit hervorragen, daß es ſcheint, als ſtänden ſie auf den Kiefern; die Aeſchen (Thymallus) mit kleinem Maule, feinen Zähnchen auf den Kiefern und gewaltiger Rückenfloſſe, und endlich die Fölchen oder Balchen (Coregonus) mit ganz zahnloſem Maule und einfach ſilberweißem Körper.

Unter den Lachſen und Forellen unterſcheidet man je nach der Bezahnung des Pflugſchaarbeines, das die Mitte der oberen Decke der Rachenhöhle einnimmt, wieder mehrere Untergattungen. „Wenn man einer Forelle das Maul öffnet und ſich die obere Decke der Mundhöhle anſieht, ſo bemerkt man zwei parallele Bogenreihen von Zähnen, die äußerſte an den beiden Kieferknochen (Zwiſchen- und Oberkiefer), die innere an dem Gaumenknochen. In der Mitte dieſes Gewölbes zeigt ſich eine Längsreihe, welche in ihrer Richtung den unteren Zähnen der Zunge entſpricht und Pflugſchaarbein genannt wird. Dieſer letztere Knochen zeigt verſchiedene Bezahnung, bei den Bachforellen eine doppelte Längsreihe von weit nach hinten reichenden hakenförmigen Zähnen. Bei der Forelle des Genfer Sees findet man nur eine einfache Reihe, beim Ritter, Rhein- und allen eigentlichen Lachſen vorn im Winkel unregelmäßig gehäufte Zähne. Darauf gründet man die Unterſchiede von eigentlichen Lachſen, See- und Bachforellen.“ Praktiſcher iſt die Unterſcheidung nach der Lebensweiſe in Meerlachſe mit dem gemeinen Lachs oder Salm, dem Silber- und Hakenlachs, in Seelachſe oder Seeforellen, mit dem Huchen, dem Ritter und Salbling, und endlich in Bachforellen, die ſich auf Gebirgsbäche und klare fließende Gewäſſer beſchränken. Weitere und fernere Unterſchiede werden ſehr ſchwierig und unſicher, da ſich ein und dieſelbe Art je nach Alter und Aufenthalt meiſt weſentlich in Farbe und Anſehen ändert. In England haben ſich gelehrte Ichthyologen, Naturforſcher, ariſtokratiſche Flußeigenthümer, Liebhaber und Parlamentsmitglieder viele Jahre lang auf das Gelehrteſte und Gründlichſte geſtritten, ob die jungen Lachſe (Parrs), die noch keine Schuppen haben und kein Seewaſſer vertragen können, und die älteren beſchuppten, welche gierig nach dem Salzwaſſer eilen, die ſogenannten „Smolts“, und die zum erſten Male von ihrer Seereiſe zurückkehrenden „Grilse“ und die ſpäteren vollkommneren Salms oder Lachſe beſonderen Arten angehören oder ſich nur wie Kind, Jüngling und Mann unterſcheiden, bis man endlich nach wahrhaft mühſamen und gründlichen Forſchungen ermittelt hat, daß letztere Annahme richtig ſei. Alle Forellen und Lachſe beſitzen in der Jugend mehr oder minder lebhaft gefärbte Flecke und ſenkrecht abſteigende, verwaſchene Querbinden von dunkler Färbung, die mit hellen Streifen abwechſeln. Dieſe Kleiderfarbe wechſelt dann oft ſo ſchnell und auffallend, daß auch bei uns ein und derſelbe Fiſch je nach ſeinem Coſtüm verſchieden benannt wird. So heißt der Lachs-Ritter

(Salmo umbla) als einjähriger ſchlanker Burſche mit noch nicht verwaſchenen Querbinden bald Rötheli, bald Schwarzreuterl und wohl alle zehn, zwölf Meilen wieder anders. Für unſere praktiſchen Zwecke genügen die angedeuteten Unterſcheidungen.

Alſo zunächſt die Meerlachſe mit dem Rhein-, Haken- und Silberlachs, Bewohner der Nord- und Oſtſee und Wanderer aus dem Meere in unſere größeren Flüſſe und Nebenflüſſe, aus denen ſie wieder verſchiedene Seereiſen machen. Da ſie alle ſehr ſchmack- und nahrhaft ſind, ſchnell wachſen und nach dem vierten Jahre bis fünf Fuß lang und achtzig Pfund ſchwer werden, eignen ſie ſich ganz beſonders in einem Grade und mit einem ſo ſicheren und großen Gewinn zur künſtlichen Zucht und Pflege, daß wir in deren künſtlicher Verminderung eins der unverzeihlichſten Verbrechen gegen die in dieſem Falle überſchwänglich gütige Natur, gegen unſeren eignen, kinderleicht erkennbaren Vortheil, gegen das Volkswohl



Rheinlachs.

und die Bildung unſerer Zeit überhaupt erkennen, es bereuen und möglichſt ſchnell und umfangreich zu ſühnen ſuchen müſſen.

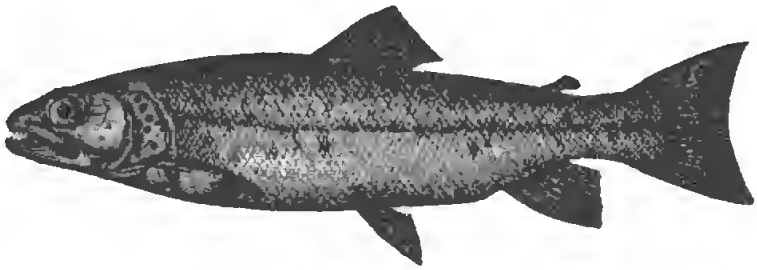
Dieſe Meerlachſe ſind in der Jugend meiſt ſchlank, mäſten ſich dann unter guten Verhältniſſen einen herrlichen Schmerbauch an und finden ſich, wenn man ihnen nur Zeit dazu läßt, in höchſter Vollendung von ſelbſt ein, um ſich fangen und verſpeiſen zu laſſen. Alle haben elf Strahlen in der Kiemenhaut und laſſen ſich nur durch ihre Färbung leicht unterſcheiden.

Unſer braver Rheinlachs (Salmo salar) oder Salm, von den Franzoſen Saumon, von den Engländern Salmon oder Bull-trout und in verſchiedenen Gegenden, wie jeder andere Fiſch, mit Dutzenden anderer Namen bezeichnet, kann nicht nur ſtolz auf ſeine ſpitzelliptiſche Geſtalt ſein, ſondern ſich auch der mannigfaltigſten Farbentinten rühmen. Der ſchwärzliche oder dunkelſchiefergraue Rücken wird erſt ſchön durch die ſilbernen Seiten und den perlmutterglänzenden Bauch; der tief dunkelblaue Oberkopf nach der Kehle zu mattweiß, rücken- und ſeitwärts dunkelbraunroth und ſchwarzfleckig. Die Rückenfloſſe iſt grau mit ſchwarzen kleinen Flecken unten, die übrigen Floſſen erſcheinen beſonders an den freien Rändern

ſchwärzlich und an den Einlenkungen gelbröthlich. Das iſt Färbung genug, die aber während der Laich- und Liebeszeit, wie bei allen Forellen, noch viel lebhafter wird. Die Laichzeit dehnt ſich an der franzöſiſchen Küſte vom Juni bis zum September; im Rhein kommt er ſchon während des Mai ſtromaufwärts; in den engliſchen und ſchottiſchen Gewäſſern laichen die Salmen meiſt erſt im Spätherbſt.

Der Hakenlachs (Salmo hamatus), bei den Franzoſen Bécard, hat ſeinen Namen von dem am größeren Rachen zu einem ſtarken Haken aufgebogenen Unterkiefer. Außerdem zeichnen ihn der röthlich graue Rücken, ein mattweißer Bauch und roth und braun geſprenkelte Flecken an den Seiten, ſo wie trockneres, weniger rothes und nicht ſo ſchmackhaftes Fleiſch vor dem Rheinlachſe unvortheilhaft aus.

Der Silberlachs (Fario argenteus) hat nur eine einfache Reihe von Zähnen im Pflugſchaarbeine, ſieht auf dem Rücken eiſengrün, an den Seiten und unten ſilberglänzend, an der Schwanzfloſſe grünlich und den



Silberlachs.

übrigen Floſſen weiß aus. Zur Laichzeit werden dieſe Farben lebhafter, und ſonſt ſchwärzliche Flecke gehen nach der Laichzeit in rothe über. Aber dies alles ſind keine bleibenden und zuverläſſigen Unterſchiede, da ſie ſich je nach dem Alter und dem Aufenthalte im Meere oder in den Flüſſen auf- und abwärts ändern und miſchen. Die Engländer ſcheinen dieſe Unterſchiede gar nicht zu machen und bezeichnen die Meerlachſe überhaupt je nach ihrem Alter als parrs, smolts, grilse und salms. Aus den Flüſſen wandernd, bewohnen ſie den ganzen nördlichen Ocean, die Nord- und Oſtſee in größeren Tiefen und Felſenlöchern der Küſten, wo ſie meiſt gute Nahrung finden, ſo daß ſie ſtark und flink zur Laichzeit immer je wieder in denſelben Flüſſen aufſteigen, in denen ſie geboren wurden. Mit beiſpielloſer Schnelligkeit und Ausdauer, und ſelbſt große Hinderniſſe überſpringend, dringen ſie in der Elbe und Moldau bis nach Böhmen, im Rhein bis zum Falle bei Schaffhauſen, in der Limmat bis Zürich, in der Aar bis Thun und in der Saone bis in die Gegend von Freiburg herauf. Auf dieſen großen Schnellzügen, beſonders während der Nacht und am

frühen Morgen, lauern ihnen unzählige Feinde und Netze auf, denen sie um so eher zum Opfer fallen, als sie von Leidenschaft blind, die männlichen hinter den weiblichen her, blos den einen Zweck verfolgen, weit oben in den Flüssen reinen Sand- und Kiesgrund für ihre Eier und deren Befruchtung aufzusuchen. Als erste Bedingung für künstliche Lachszucht ergiebt sich daher, den Wanderungen dieser Fische nicht durch Wuhren und Dämme unübersteigliche Hindernisse entgegen zu setzen, sondern diese und starke Wasserfälle durch sogenannte Lachsleitern wegsam zu machen. Diese bestehen, abwechselnd von den entgegengesetzten Ufern her, aus etwas über das Wasser hervorragenden Brettern oder Stufen. Ferner muß man an den oberen Enden von Flüssen für künstliche flache Einbuchtungen mit möglichst reinem Kiesgrunde sorgen und die darin niedergelegte Brut möglichst vor ihren unzähligen Feinden zu schützen suchen. Das ist Gegenstand einer vernünftigen Gesetzgebung der Staaten, welche auch nach dem Muster anderer Länder durch Prämien das Selbstinteresse der verschiedenen Anwohner oder Pächter ermuthigen mögen. Da ferner die eigentliche Lachsernte ohne die geringste Schonung aus den stromaufwärts ziehenden Fischen erhoben wird, sollte überall, namentlich auf den eigentlichen Fangplätzen, just während des Zuges streng eine Schonungszeit festgesetzt werden, da bisher alle Fischer ohne die geringste Rücksicht auf die Zukunft und den nächsten Fischereipächter, unbarmherzig Alles herausholen, was sie mit immer größer werdenden Netzen nur irgend erwischen können. Am Lurlei singt die heidnische Heine'sche Nymphe nicht mehr die Fischer, wohl aber die Fische ins Verderben. Hier erwartet sie auf ihren Zügen mitten im Sommer und die ganze Nacht hindurch ein Wächter auf einem von Pfahlwerk aufgethürmten Gerüste, welcher ihre sicht- und hörbare Annäherung den unten lauernden Fischern und ihren Reusen und Stellnetzen verkündigt, so daß sie mit allen ihren Millionen von Eiern und ihrer befruchtenden Kraft massenweise gefangen und mit scharfen Haken oder Schöpfnetzen hervorgezogen werden. Und was hier oder anderswo entkommt, wird andern Fischern weiter oben zur Beute. Bei Straßburg, Laufenburg, in der Aar und Limmat befinden sich mörderische Anstalten dafür, und am Großartigsten wird der Fang auf den fünf Stationen Rotterdams betrieben. Die hier jährlich gefangenen etwa 200,000 Lachse lieferten einen Gewinn von mindesten 150,000 Thalern; doch hat sich auch hier Ernte und Ertrag bedeutend verringert, so daß alle diese Herren des Rheins und andere Lachsfischer in ihrem eigensten Interesse endlich auch säen lernen sollten, um zu ernten. Sie brauchen deshalb auch nicht zu warten, bis sie etwa der Militärstaat dazu zwingt, sondern sollten als Herren der großen, flüssigen Straßen sich verbinden, um sich gegenseitig in die Hände zu arbeiten. Mit etwas Einsicht in ihren eignen Vortheil wird ihnen das

nicht ſchwer werden. Und da ſich alle mögliche Klaſſen mit gemeinſamen Intereſſen durch Congreſſe und Aſſociationen zu ſtärken und zu fördern ſuchen, ſollten die Fiſcher dieſe Pflicht für ihre Selbſterhaltung am Wenigſten vernachläſſigen. Die Lachſe laichen, wie geſagt, an ſeichten, ſandigen Stellen möglichſt oben in den Flüſſen. Mit dem Kopfe ſtromaufwärts höhlt das Weibchen durch zitternde Schwanzbewegungen mit dem Bauche eine kleine Vertiefung in den lockeren Grund und läßt die erbſengroßen, dunkelorangenen Eier hineinfallen, welche von unmittelbar daneben lauernden Männchen dann ſofort befruchtet werden. Dies geſchieht in größeren oder kleineren Zwiſchenräumen immer an verſchiedenen Stellen, meiſt vor Auf- und kurz nach Untergang der Sonne. Da ſie von dieſem Liebeswerke ganz ausſchließlich in Anſpruch genommen werden und ohnehin mit dem bloßen Auge ſichtbar ſind, benutzen ruchloſe Privaträuber dieſe Zeit ſehr gern, um die väterlichen und mütterlichen Fiſche mit brutalen Zacken und Zinken herauszugabeln. Wir ſind keine Freunde von grauſamer Gerechtigkeit und Strafe, aber ſolche Verſündigungen ſollten ebenſo wie Baum- und Waldfrevel ſo abſchreckend gezüchtigt werden, daß es nicht ſo leicht Jemandem mehr einfällt, auf dieſe Weiſe Beſtialität zu offenbaren. Ordentliche Belehrungen in den Schulen über vernünftige Behandlung der Natur würde freilich menſchlicher und zweckmäßiger ſein. Die eingebläuten Bibelſprüche und Geſangbuchsverſe machen Gottes Wort zu einer Tortur, helfen nicht nur nichts, ſondern ſchaden nur, wogegen etwas praktiſche Naturwiſſenſchaft in jeder Dorf- und Bürgerſchule nur Segen und Heil für jeden einzelnen und das ganze Volkswohl zur Folge haben kann.

Der Laich hat vom erſten Augenblicke an durch alle Entwickelungsſtufen hindurch eine große Menge verderbliche Feinde, ſo daß er an den natürlichen Plätzen möglichſt geſchützt und geſchont, aber beſonders durch künſtliche Zucht gefördert und während der ſchlimmſten und ſchutzloſeſten Zeit in Kleinkinder-Bewahranſtalten für die junge Brut gepflegt und genährt werden ſollte, worüber wir in einem anderen Theile allgemein verſtändliche Auskunft geben. Der natürliche Laich liegt je nach der Temperatur des Waſſers ſechs bis zwölf Wochen, zuweilen noch länger, ehe die darin ſich entwickelnden Lebenskeime Kraft zum Ausſchlüpfen gewinnen. Während der erſten Zeit ſehen die kaum mit bloßen Augen zu entdeckenden Fiſchlinge gar jämmerlich unbeholfen und kaum fiſchartig aus, liegen ſtill am Boden, zehren aus dem ihnen von der Natur mitgegebenen Futterſacke und müſſen ſich nach Erſchöpfung deſſelben erſt nach und nach und mühſam Kraft und Geſchicklichkeit anſchaffen, um als Räuber ein eignes Geſchäft anzufangen. Erſt begnügen ſie ſich mit den kleinſten Würmern und Inſecten, verſuchen es dann gegen noch kleinere Fiſche und führen überhaupt ein kümmerliches Leben, bis ſie im Meere ſich durch Grundfiſche, beſonders

Sandaale und karpfenartige Alben mäſten und ſtärken können. Während ihrer Kindheit werden ſie maſſenweiſe gefreſſen, und die überlebenden bringen es während ihres erſten Jahres meiſt nicht über vier bis fünf Zoll Länge und nur zur Hälfte bis zu dem für das Meerwaſſer unerläßlichen Schuppenpanzer. Nur mit dieſem Coſtüm gewinnen ſie Muth, ihre Reiſe ins Meer anzutreten. Die andere Hälfte derſelben Brut muß unbepanzert noch ein Jahr warten, und dies iſt noch eins von den bis jetzt unerklärten Geheimniſſen in der Entwickelung des Lachſes, wobei es beſonders merkwürdig iſt, daß nach genauen engliſchen Beobachtungen immer grade die Hälfte ein und derſelben Brut als Parrs noch ein zweites Jahr zurückbleiben, während die andern plötzlich nach dem erſten Jahre, in bepanzerte Smolts verwandelt, begierig ihre Seereiſe antreten und, in Kunſtteichen feſtgehalten, mit den tollſten Sprüngen zu entkommen ſuchen. Während ihrer langen Pilgerfahrt ſchießen ſie immer durch dichte Schaaren von allerhand Feinden. Viele ſchlängeln ſich in liſtig geſteckte Netze hinein oder beißen an die Angeln jugendlicher Privaträuber. Große Forellen, Hechte und andere Raubfiſche ſchlingen unerſättlich in ſie hinein, und die geringe Menge, welche ſich bis in das Bereich des Meeres rettet, werden von allen möglichen begierigen Ungeheuern des Brack- und Salzwaſſers verfolgt und gefreſſen, Schweinen und Hunden des Waſſers, jungen Kohlenfiſchen, alten Lachſen, von See- und Sumpfvögeln. Und die, welche ihr Leben bis zur Reife für die erſte Seereiſe retteten, ſind bereits blos Ueberbleibſel aus einem furchtbaren Vernichtungskampfe, der ſofort gegen die kaum gelegten Eier beginnt. Das laichende Weibchen iſt ſchon während dieſer Thätigkeit von einer Menge gieriger Freſſer umgeben, hungrigen Hechten, ſchläfrigen Barſchen, gierigen Forellen und ſogar alten Lachſen, welche die Eier theils befruchten, theils vor Liebe auffreſſen. Von Außen fiſchen Sumpf- und Waſſervögel nach den koſtbaren Delikateſſen des Laichs, die außerdem durch Schwellungen oder Ebben des Waſſers weggeſchwemmt oder aufs Trockene geworfen werden. Es iſt daher kein Wunder, daß nach engliſcher Behauptung und Beobachtung aus je tauſend Eiern nur ein einziges zu einem wirklichen Lachſe wird. Was Wunder alſo, daß dieſe natürlichen Feinde in Verbindung mit den räuberiſchen Menſchen unſeren koſtbarſten Fiſch bis zu einer immer größeren Seltenheit ausgerottet haben! Um ſo größer und dringender wird die Aufforderung, die Lachseier in künſtlichen Schutz zu nehmen und die ausſterbenden Flüſſe wieder mit neuer Fülle von köſtlicher Nahrung und von hohem Gewinn für die Capitaliſten zu beleben.

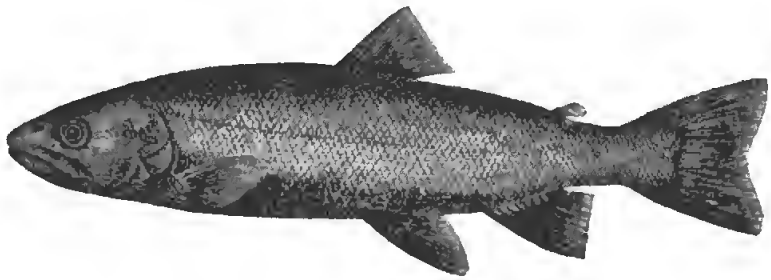
Das ungeheure Gebiet der Donau, an und aus welcher Millionen Menſchen Wohlſtand und Reichthum ſchaffen und genießen könnten, iſt mit ſeinen Nebenflüſſen der Tummelplatz des eigenthümlichen Huchen-Lachſes (Salmo hucho), eines walzenförmig geſtreckten, langköpfigen

Fiſches mit tief ausgeſchnittener Schwanzfloſſe, mit dunklen Querbinden in der Jugend und dünnen, ſchwarzen Fleckchen an Rücken und Seiten, die ſpäter in einfaches Schwarzgrau und unten in ein helles Silberweiß übergehen. Zum Laichen wandert er im April und Mai aus dem ſchwarzen Meere weit ſtromaufwärts und legt ſeine Eier in beſonders tiefe Gruben. Er wächſt ſehr ſchnell, bleibt aber immer ſchlank und liefert ein feines Fleiſch, obgleich dies weniger geſchätzt wird, als das vom eigentlichen Lachſe und dem Ritter. Er liebt beſonders Weißfiſche, ſo daß er leicht mit künſtlichen Silberfiſchen an der Angel gefangen wird. Für künſtliche Zucht eignet er ſich ganz vorzüglich, da er ſchneller wächſt als alle anderen Arten. Dies gilt allerdings noch mehr von den See-Lachſen oder Lachs-Forellen, da ſie ſich auf ſüße Wäſſer beſchränken, alſo immer im Bereiche menſchlicher Pflege bleiben und die reichlichſte und ſchmackhafteſte Nahrung liefern. Sie leben meiſt in großer Tiefe und kommen blos manchmal herauf, um nach kleinen Fiſchen und Inſecten zu jagen. Man fängt ſie deshalb theils mit Grund-, theils mit zuſammengeſetzten Fliegenangeln. Letztere beſteht aus einem an der einen Kante beſchwerten länglichen Brettchen, ſo daß es ſenkrecht im Waſſer ſchwimmt. An einer darin befeſtigten langen Leine, die mit dem einen Ende an einer aufrecht ſtehenden Stange eines Ruderbootes angeknüpft iſt, bringt man von Klafter zu Klafter ſenkrechte Angelfäden mit künſtlichen Fliegen an, rudert oder ſegelt nun auf dem See, ſo daß ſich das Bret um ſo weiter von dem Boote entfernt, je ſchneller es läuft. Dadurch ſpannt ſich die Leine, und die künſtlichen Fliegen tanzen auf dem Waſſer weit entfernt vom Boote, ſo daß die angelockten Fiſche von den Ruderſchlägen nicht geſcheucht werden und gierig nach der trügeriſchen Beute ſchnappen. Zur Laichzeit dringen ſie in die Bäche und Flüſſe der Seen ein oder ſuchen ſich an dieſen ſelbſt ſeichte, ſandige und kieſige Stellen. Dies geſchieht im Spätherbſt oder Winter, während welcher Zeit ſie in Reuſen oder Stellnetzen gefangen werden. Man unterſcheidet, aber nur ſehr unſicher und willkürlich, durch Namen eine Menge Arten, die ſich aber für praktiſche Zwecke auf zwei zurückführen laſſen.

Die See-, Lachs- oder Grundforelle (Salmo trutta oder lemanus, franzöſiſch: Truite saumonée, engliſch: Salmon trout, in der Schweiz u. ſ. w. Grundfohre, Rheinlanke, Illanke u. ſ. w.) findet ſich faſt in allen Schweizer Seen, namentlich Boden- und Genfer See als koſtbarer Schatz von manchmal vierzig bis funfzig Pfund Schwere. Ein etwas plumper, auf dem Rücken dunkelgrüner oder ſchieferblauer, an den Seiten ſilberweißer, ſchwarz und dunkelbraun getupfter Fiſch von gedrungener Geſtalt und faſt gradlinig abgeſchnittener Schwanzfloſſe, mit hakenförmig aufgebogenem Unterkiefer bei den Männchen und bald goldgelbem, bald vollkommen weißem

Fleiſche. Die Grundforellen des Genfer Sees zeichnen ſich durch Dicke und Kürze, und wenn ſie aus der Arve kommen durch dunkle Färbung aus. Vom October an ſteigen ſie zum Laichen in der Rhone, Arve, Ill, Aar und kleinen Nebenflüſſen des Genfer- und Bodenſees, ſo wie im Rhein aufwärts und kehren im November und December zurück, wobei ſie in der Rhone, beſonders in Genf, maſſenweiſe gefangen werden.

Der geſchätzteſte Ariſtokrat unter dieſen Forellen iſt der Cavalier oder Ritter mit einer Menge von verſchiedenen Namen, von denen wir bloß die gelehrten Salmo umbla oder salvelinus, den franzöſiſchen l'Ombre chevalier, den engliſchen Char oder Charr und die deutſchen Rötheli, Salbling, Salmarin, Schwarzreuterl und Alpenforelle anführen wollen. Er beſchränkt ſich faſt ausſchließlich auf Seen, ſetzt meiſt nur zehn Pfund, aber ſehr delikates Fleiſch an, wird dabei gelblich ſilberig, auf dem Rücken dunkler, auf der unteren Seite des Bauches ganz tiefgelb bis



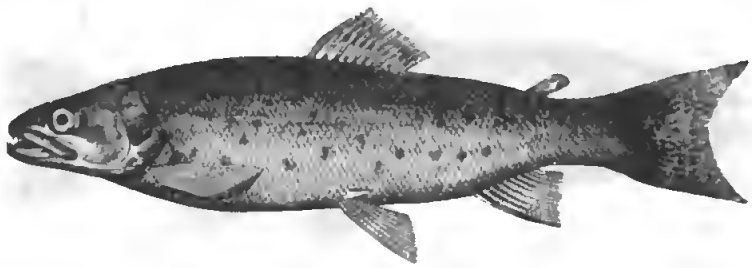
Der Ritter.

ſchwärzlich mit verwaſchenen Flecken und marmorirten Zeichnungen. Der Kopf iſt kleiner, der Körper gerundeter, Zähne und Mundſpalte weit kleiner, als bei den Lachſen und Grundforellen. Während der Jugend kann er ſich der verſchiedenſten und ſehr abweichenden Färbungen rühmen, welche durch alle mögliche Tinten von Olivengrün, Gelborange, Dunkelroth, Silberweiß und Schwärzlich hindurchſpielen. Er laicht vom December bis Februar an ſeichten Uferſtellen, verdankt ſein äußerſt zartes, fettes Fleiſch meiſt kleinen Weißfiſchen und Fölchen, wohl auch ſeiner gemüthlichen Trägheit und wird in den Seen der Schweiz, Bayerns und Tyrols meiſt nur mit Netzen, ſehr ſelten mit der Angel gefangen.

Der gemeinſte, aber im Binnenlande der Deutſchen immer nur als ſeltene Delikateſſe theuer bezahlte Fiſch des Forellengeſchlechts iſt die gewöhnliche Bachforelle (Salmo fario, truite des ruisseaux, Common trout) aller klaren Gebirgs- und Waldbäche, mit dichten Zähnen in der Mitte des Pflugſchaarbeines und mit einem unendlichen Farbenſpiel auf dem beſchuppten Körper und beſonders charakteriſtiſchen rothen Flecken

innerhalb hellerer oder dunklerer Ringe, die unter Umſtänden beinahe wie eben ſo viele Augen ausſehen. Die Bachforellen, ſowohl die lang- als kurzköpfigen, empfehlen ſich ebenfalls für reichlich lohnende künſtliche Züchtung, da ſie dann leicht bis zehn Pfund ſchwer werden, während ſie, der Natur überlaſſen, ſchon als Zweipfünder für guten Fang gelten. Sie ſind leicht mit allen möglichen Waſſerinſecten und kleinen werthloſen Weißfiſchen in klarem, reinen Quellwaſſer zu mäſten. In ſchlammigen Bächen, Seen und Tümpeln gedeihen ſie nicht. Reinheit und Friſche lebhaft fließenden Berg- und Quellwaſſers iſt die Hauptbedingung für das Gedeihen ihres weißen, würzigen, zarten Fleiſches, welches deſto gelblicher und unappetitlicher wird, je ungeeigneter das Element ihres Gedeihens fließt. Sie laichen vom October bis December ebenfalls an ſeichten kieſigen Stellen der Flüſſe in flache Vertiefungen.

Bach- und Lachsforellen laſſen ſich auch für große Märkte ſelbſt in den Sandebenen Berlins in künſtlich gegrabenen Quellenflüſſen mit ſicherer



Die Bachforelle.

Ausſicht auf hohen Gewinn züchten und mäſten. Der ideale Anfang dazu war bereits gemacht, als wir dieſe Zeilen ſchrieben, und wir ſind überzeugt, daß die erſte glücklich gegrabene und bevölkerte Quelle eine große Menge andere ſelbſt aus dieſem nüchternen Sande hervorzaubern und mit der Zeit auch gewöhnlichen Berliner Bürgern mindeſtens für Sonn- und Feſttage ein Gericht Forellen auf den Tiſch liefern wird.

Die wahre paradieſiſche Heimath für das „Wildpret des Waſſers“ ſind die ſchottiſchen Flüſſe Tay, Tweed, Spey und Esk. Erſterer bedeckt in einer Länge von hundertundfünfzig Meilen einen Raum von 2250 engliſchen Geviertmeilen und bewegt im Durchſchnitt über 3600 Cubikfuß Waſſer in der Secunde an jeder Stelle ſeines mittleren Laufes. Seine vielen Nebenflüſſe bilden vortreffliche Aſyle für Laichung und junge Brut. Mit der berühmten künſtlichen Zuchtanſtalt zu Stormontfield haben die ariſtokratiſchen Eigenthümer der Fiſcherei den Ertrag der jährlichen Pacht von dieſem Könige der ſchottiſchen Flüſſe von etwa hundertundzwanzigtauſend Thaler jährlich bereits auf mehr als hundertundfunfzigtauſend geſteigert und können

damit wahrſcheinlich noch lange fortfahren, ein Beweis, welchen Ertrag die Ernten aus dem Waſſer bei guter Ausſaat und Bewirthſchaftung zu gewähren vermögen.

Noch reicher iſt der Spey-Fluß, in deſſen ſchnelle klare Wogen die Lachſe und deren Verwandte mit beſonderer Luſt und Liebe hinaufſchießen. Eine einzige Fiſcherei-Station zahlte bisher jährlich 70 — 80,000 Thaler. Er nimmt zur raſcheſten Beförderung in das Meer die Gewäſſer von dreizehnhundert engliſchen Meilen Gebirgsland auf und iſt unter der Bewirthſchaftung des Herzogs von Richmond bis jetzt eine der reichſten und ergiebigſten Lachsquellen geblieben. Die Fiſcher der Tweed bezahlten früher den Eigenthümern etwa 130,000 Thaler Pacht jährlich, doch fiel die Summe bis unter ein Fünftel und die Zahl der jährlich gefangenen Fiſche von 40,000 auf 4,000.

Hier darf auch der Lachsfang in Wales nicht unerwähnt bleiben.

Die Gälen ſprechen, leben und fiſchen hier zwiſchen ihren maleriſchen Gebirgen noch eben ſo, wie zu Cäſars Zeiten. Die Lachſe von Wales, beſonders aus den Flüſſen Severn, Dee und Conway gehören zu den theuerſten und ſchmackhafteſten in ganz England, beſonders wenn ſie nach den Recepten der Fiſchweiber von Wales zubereitet, auf die Feſttafeln der Lords, Biſchöfe und Bankiers kommen. Außerdem glänzt noch mancher dunkle See, Bergſtrom und auf ſchneeigen Gebirgsſpitzen geborne Teich von ſilbernen Blitzen gewaltiger Fiſche, bis ſie dem wuchtigen Speere zum Opfer fallen. Der maleriſchſte Lachsjagd-Kampfplatz ſtreckt ſich am Deefluſſe an den Waſſerfällen von Yrbiſtock in Flintſhire. Hier eilt die wilde Deva (jetzt Dee) wie eine wild gewordene Nymphe zwiſchen ſchauerlichen Felſengeſtalten an einen Abgrund und ſtürzt ſich, ſchäumend und in weißem Giſcht, donnernd hinunter in eine tiefe, ſchwarze Waſſermaſſe. Wie polirt-ſilbern glänzen die elaſtiſchen Lachſe aus der dunklen Klarheit des Gebirgswaſſers hervor. Kein maleriſcheres, närriſcheres Schauſpiel, als die einzelnen „droves“ oder Heerden ſtromaufwärts mit dem wüthenden Waſſerfalle kämpfen zu ſehen. Sie drängen ſich dicht heran und ſuchen die Stromſchnelle mit ihren breiten, muskulöſen Schweifen zu hemmen, ſich überſtürzend und über einander wegpurzelnd, weil jeder der erſte ſein will. Wie ſie aufſpringen in wilden und wilderen Sätzen, immer wieder hinabſtürzend, um immer tollkühner dieſelben Muthſprünge zu verſuchen! Das klatſcht und plätſchert und planſcht und glitzert in der Luft, wie eine ſilberne, lebendige Fontaine von Fiſchen aus dem Waſſerfall empor und klatſchert und buttert das Waſſer unten zu milchweißem Schaum, bis es endlich einem nach dem andern gelingt, ſich hinauf zu ſchleudern und durch blitzſchnelle, mächtige Ruderkunſtſtücke in der reißenden Stromſchnelle weiter aufwärts zu ſchieben. Aber ehe das gelingt und überwunden iſt! Wie

eine Bande von Luftſpringern in glänzenden Rüſtungen und im engſten fleiſchfarbenen Tricot ſchleudern ſie ſich in die Luft, ſich mehrfach überſchlagend, um ſo lange immer wieder herunter zu ſtürzen, bis ſie, immer elaſtiſcher und wüthender anſetzend, ſich höher und höher ſchleudernd, endlich oben funfzig, ſechszig Fuß vom Falle ausruhen und die Nachzügler abwarten. Hier aber lauert der mit bärtigem Speer bewaffnete Feind und ſpießt ſie mit dem ſicheren Stoße ſeiner geübten Hand. Dieſes Lachsangeln iſt die eigentliche Leidenſchaft und heroiſche Kunſt der männlichen Jugend von Wales, die, obgleich meiſt in engliſchen Kohlen- und Eiſenminen beſchäftigt, ſich freie halbe Tage mit Abzug von ihrem Lohne zu erkaufen weiß, bloß um ſich auf der Erde in Gefahren zu begeben, denen ſie unten nicht ausgeſetzt ſind. Sie angeln hier Lachſe in ihren „Coracles", eben ſolchen, wie ſie Cäſar ſah.

Der Fremde wird an den Ufern der Deva und den Waſſerfällen von Yrbiſtock über Vieles erſtaunen, über nichts mehr, als die am Ufer wandelnden, weißen Rieſenmuſcheln, unter denen das ſich neugierig ſchärfende Auge zunächſt ein paar menſchliche Beine entdeckt. Die Muſchel thut ſich auf und enthüllt einen Menſchen unter dem Hute, der ganz mit Fliegen und Käfern beſteckt iſt. Dieſe und mächtige Angelwerkzeuge verrathen, was er will. Wozu aber die große Auſternſchale von Leinwand? Das iſt ſein Coracle, ſein Kahn, noch daſſelbe Fahrzeug, über welches die Phönizier und ſpäter die alten Römer ſtaunten. Ein Geſtell, früher Korbgeflecht, jetzt meiſt Gitterwerk von Eſchen- oder Weidenholz in rundlicher Korbform, wird mit waſſerdichter Leinwand überzogen, und das Coracle iſt fertig. Der ächte welſche Angler balancirt darin ſpielend auf Waſſern umher, die kein anderer Waſſerverſtändiger ungeſtraft mit dem vollkommenſten Boote befahren würde. Es iſt ſchon eine Kunſt, das Coracle auf's Waſſer zu werfen und hineinzutreten. Wer das nicht genau verſteht, kippt ſofort um und ſtülpt ſich den Leinwandkahn auf den Kopf, als ſollte er zum Sargdeckel werden. Es gilt, die feinſte Balancir-Kunſt auf geſpanntem Seile zwiſchen Felſenzacken und wüthenden Waſſern zu üben. So wie der Künſtler richtig in ſeinen Waſſerſchuh getreten iſt, kauert er nieder und ſchiebt ſich mit ſeinem Ruder hinaus auf dem tückiſchen Fluſſe. Es iſt unerklärlich, wie dieſe Welshmen in ihren Nußſchalen, ſiegreich mit den Wogen kämpfend, in einer unausſprechlichen Sprache dazu ſingend, gewaltige Lachſe aus der Tiefe holen. Da wo der kühne donnernde Bogen der Caskade den kochenden, weißen Schaum unten berührt, Blaſen auf Blaſen prismatiſch vielfarbig in das Sonnenlicht aufſpritzen, unzählige kleinere Waſſerfälle durch Felſenritzen ziſchen und an deren Kanten zerſchellen — hier in dieſer Hölle von tobenden Waſſern angelt der moderne Kymre noch ebenſo furchtlos und ſicher, wie vor den ſtaunenden Augen der alten

Phönizier, lange vor Christi Geburt, seine Lachse. Wie leicht und gleichsam ohne körperliche Schwere sie in ihren Nußschalen auf den rollenden Wogen hinschießen! Nur mit der linken Hand rudern, steuern und balanciren sie, während die rechte mit der langen, wuchtigen Angelruthe spielt und die Köderfliege bald hier, bald da in die siedende Wassermasse wirft. Welch ein Leben, wenn ein gehakter „Monarch des Wassers" in Wuth und Schmerz unten durch die Wasser peitscht und den Feind oben mit seiner Nußschale zwischen Felsenzacken hin und her, auf und ab über der dunklen, tückischen Tiefe mit sich zieht! Uneingeweihte Zuschauer zittern für sein Leben, aber er balancirt und diplomatisirt kaltblütig manchmal stundenlang fort, bis er fühlt, daß sich sein Opfer erschöpft habe. Dann müssen die Zähne den gewaltigen Angelstock balanciren, während er mit der rechten Hand die Schnur allmälig aufrollt und den Fisch so nahe bringt, daß er ihm mit dem Handspeere den letzten Gnadenstoß versetzen kann. Das in den letzten Zügen zappelnde Ungethüm wird nun an's Tageslicht und Ufer gebracht, wo Zuschauer beiderlei Geschlechts, oft unkenntlich in Flanell gewickelt, den sie von der Bleiche holten, dem Helden ihr Lob spenden und den Fisch taxiren. Sie wissen freilich nicht, wie hoch er vielleicht schon am nächsten Tage von der mit Eis gekühlten Marmorplatte des Fischhändlers im Westende von London weggekauft wird. Der Held, der sein Leben wagte, bekommt nicht ein Drittel davon, ist aber vollkommen damit zufrieden, und wagt es, während der nächsten Freistunden für denselben Preis wieder, der vielleicht auch durch den Beifall einer angebeteten Flanellbleicherin erhöht wird. Unweit davon steht nicht selten im charakteristischen Gegensatze zu dem Welshman ein langbeiniger Engländer in vulkanisirten Gummiwasserstiefeln bis an seine Uhrtasche herauf im reißenden Strome und hält mit beiden Händen eine 22 Fuß lange beste Aldred'sche Lachsangelruthe in das tobende Gefälle und hofft, daß er endlich für seine schweren Auslagen — Angelapparat 50—60 Thaler, Stiefeln auch nicht billig — und seine lebensgefährliche Ausdauer durch einen Biß belohnt werde. Vergebens. Er begiebt sich endlich, erschöpft an Kraft und Hoffnung, auf's Trockne und kauft sich von einem Coracle-Mann seinen Lachs. Viele Oxford- und Cambridge-Studenten versuchen es nicht selten auch in Coracles, stürzen und kommen dabei aber immer um, wenn sie nicht von einem ächten Nachkommen der Unterthanen des ritterlichen und dichterischen Königs Hoël Dha gerettet werden. Nur nach zweijähriger Lehrzeit und mehr oder weniger zahlreichen Wassertaufen kann und darf es ein Engländer wagen, sich dem Coracle anzuvertrauen. Die Welshleute essen auch viele Lachse selber, aber besser, als der reichste Lucullus oder Crösus mit dem besten französischen Koche. Ihre Zubereitungsart ist seit Jahrtausenden ein Geheimniß geblieben und kann in England nur von Köchinnen ausgeführt

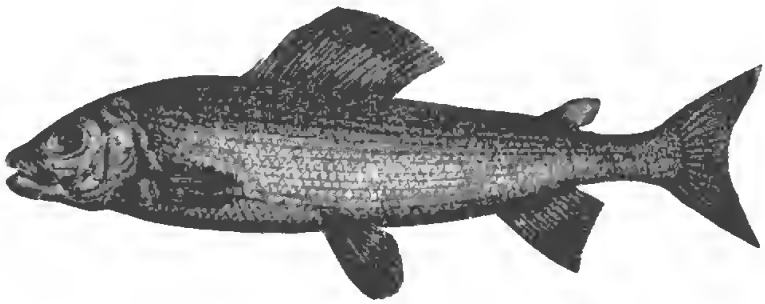
werden, welche zu Hauſe ihren nationalen ſchwarzen Mannshut, die blaue Jacke, ſeltſam geflochtene Haare und große Ohrringe trugen.

Die Lachszufuhr aus den Flüſſen von Wales nach London hat neuerdings ſehr abgenommen und man ſucht ſie möglichſt durch Rheinlachſe von Rotterdam zu erſetzen. Erſt in Folge energiſcher Geſetzgebung, wodurch Grund- und Stecknetze vollſtändig verbannt, beſtimmte Schonungszeiten eingeführt, das Recht des Angelns nur gegen hohe Vergütigung erlaubt und der Fang und Verkauf unreifer Fiſche ganz unterdrückt wurden, hat ſich der Ertrag der ſchottiſchen und engliſchen Lachsflüſſe wieder bedeutend gehoben. Die wohlthätigen Folgen einer erſt neuerdings praktiſch gewordenen Geſetzgebung können nur allmälig ſichtbar werden, und ohne künſtliche Brut- und Zuchtanſtalten wird der alte Reichthum ſich wohl nie wieder einfinden. Die neueſten Beſtimmungen der vervollkommneten Lachsgeſetze gehen beſonders darauf aus, Fiſcherei-Inſpectoren mit gehöriger Macht und Hilfe und guten Einnahmen zu verſorgen, alle Conceſſionen für Benutzung der Lachsflüſſe mit Angeln und nur beſtimmte Arten von Netzen gehörig zu controliren, Conſervatoren an einzelnen Punkten anzuſtellen, und alle feſten Netze und ſonſtige Fanginſtrumente durch ganz Großbritannien hindurch unter ſtrenger Aufſicht zu halten und alle Uebertretungsfälle mit beſonderer Strenge zu beſtrafen. Die unabſehbare Parlamentsgeſetzgebung zum Schutze der Lachſe ſoll reich an Unſinn ſein, und wir wiſſen nicht, ob die neueſten Beſtimmungen, die ſich noch immer mehren, Muſter von Weisheit und praktiſchem Nutzen ſeien; aber jedenfalls iſt es nachahmungswerth, ganze Länder und Flußgebiete in ihrer rationellen Bewirthſchaftung durch ſtrenge, klare Geſetze, vielleicht noch erfolgreicher durch Prämien auf künſtliche Zucht, zu ſchützen und zu fördern.

Verwandte der Salmoniden ſind die Aeſchen (Thymallus vexillifer, ombre, Grayling) auch Gräslinge, Spreng- oder Mailinge genannt, weil ſie etwa eben ſo ausſehen und hinter der weiten Rückenfloſſe noch die kleine charakteriſtiſche Fettfloſſe beſitzen. Doch haben ſie ein kleineres, vorn abgeſtutztes Maul mit feinen Kegelzähnen, einen langgeſtreckten Körper mit beſonders hoher Rückenfloſſe und einer halbmondförmig eingeſchnittenen Schwanzfloſſe. Sie ſehen auf dem Rücken dunkelgraugrün, an den Seiten ſilberglänzend, grauliniirt und zuweilen ſchwarz betupft aus. Man findet ſie in faſt allen Flüſſen und Seen von Central-Europa. Sie leben von kleinen Waſſerthierchen, Inſectenlarven, Würmern, Schnecken, Weichthieren, Krebſen und fliegenden Inſecten, ſind alſo nicht nur nicht ſchädlich in Teichen und Seen, ſondern verhältnißmäßig nützlich. Die Laichzeit fällt in den April und Mai an ſeichte Uferſtellen. Man fängt ſie meiſt während des Winters mit Wurfnetzen, die auf dem Boden hingeſchleppt werden, beſonders am Thuner See, in der Aar, in der Nähe von Genf, in der

Rhone und dem Flüßchen London. Sie werden höchstens drei Pfund ſchwer und ihr Fleiſch gilt für eben ſo fein, als das der Forellen. Von den koſtbareren maritimen Namensſchweſtern, den Meer-Aeſchen, haben wir an einem andern Orte Gelegenheit zu ſprechen.

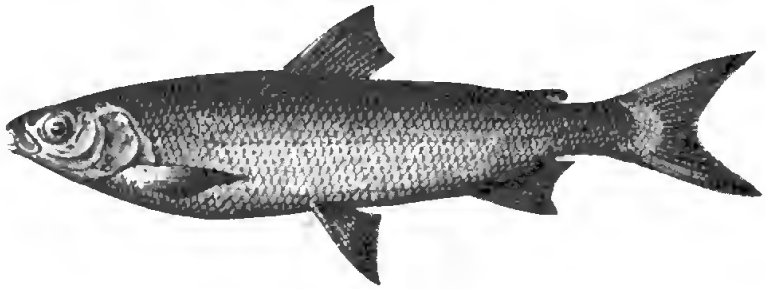
Den Forellen ebenfalls ähnlich ſind die Coregonus-Arten, die Balchen oder Fölchen mit zahnloſem kleinen Maule und großen Schuppen, fleckenloſer einförmiger Färbung, die nur hier und da auf dem Rücken in dunkelaſchgrauen, blauen oder grünen Tinten ſpielt, und Anlaß zu ſehr verwirrenden Unterſcheidungen und Namen giebt. Sie leben weſentlich von Weichthieren und Inſectenlarven, die ſie von Waſſerpflanzen gleichſam ablecken, widerſtehen jeder Verführung am Angelhaken, werden deshalb nur mit Netzen gefangen, denen ſie um ſo eher zum Opfer fallen, als ſie meiſt in großen Schaaren zuſammenleben und namentlich des Nachts mit Geräuſch auf der Oberfläche hinſchwimmen und dabei im Winter theils



Die Aeſche.

in mannestiefem Waſſer, theils an ganz ſeichten Stellen paarweiſe laichen. Männchen und Weibchen ſchnellen ſich dabei gegen einander gekehrt über das Waſſer empor, wobei ſie ſich der Milch und des Rogens entledigen, ſo daß auf dieſe Weiſe die Befruchtung vermittelt wird. Durch ihr zahnloſes Maul und die einfache Färbung erinnern ſie an karpfenartige Weißfiſche; die hintere Fettfloſſe aber haben ſie mit den Lachsarten gemein. Wegen ihrer Maſſenhaftigkeit in manchen Seen und ihres großen Nahrungswerthes kann man ſie Heringe des ſüßen Waſſers nennen. Sie werden zuweilen eben ſo maſſenweiſe in der Tiefe mit Stellnetzen und während der Laichzeit im Winter an den Ufern mit ſchwimmenden Schleppnetzen gefangen und wie Heringe geräuchert oder eingeſalzen. Ihr friſches Fleiſch iſt immer weiß, aber etwas trockener, als das der Forellen, ſchmeckt aber ſonſt vortrefflich. Weit um den Bodenſee herum bilden ſie einen bedeutenden Handelsgegenſtand und werden, geſalzen oder geräuchert, beſonders gern zum Bier verzehrt. Dies gilt hauptſächlich von dem ſogenannten, ſonſt vielnamigen Gangfiſche, dem Lavaret (Coregonus lavaretus) der

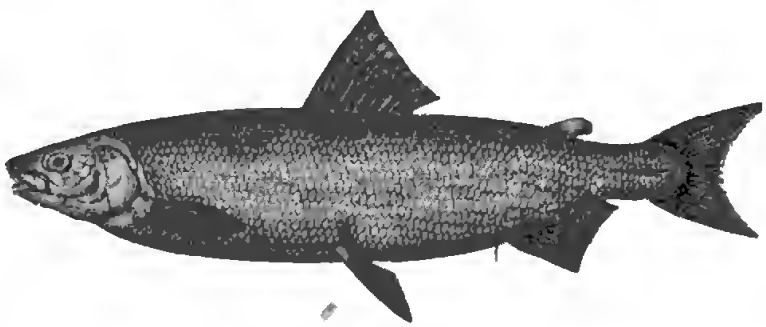
Seen von Bourget, Genf und Neuenburg, der nach Vogt mit dem Palée blanche des Neuenburger Sees, dem Heuerling, Seelen, Stüben, Gangfiſch, Halbfölch, Renken, Drewer und Blaufölchen des Bodenſees, dem Balchen des Zuger und Vierwaldſtätter Sees, dem Aalbock des Thuner



Der Gangfiſch.

und Brienzer Sees, dem Edelfiſch des Vierwaldſtätter Sees und der Renke der oberbaieriſchen Seen der Art nach ein und derſelbe Fiſch ſein ſoll. Hauptſächlich nur durch Größe unterſcheidet ſich davon die Fera (Coregonus fera) des Genfer, das Weißfölchen oder der Sandgangfiſch des Boden-, der Bläuling oder Bratfiſch des Züricher und die Bodenrenke des Starenberger Sees.

Als beſondere Arten gelten die Gravenche (Coregonus hiemalis) des Genfer Sees, der in den Tiefen des Bodenſees lebende Kilch oder das Kropffölchen, deſſen Schwimmblaſe beim Aufſteigen aus der Tiefe anſchwillt und ſo eine Art von Kropf bildet, ſo wie endlich die Palée



Die Maräne.

des Neuenburger Sees. Die Unterſchiede ſind aber nur ſehr unweſentlicher Art und haben für praktiſche Zwecke und den Gaumen wenig Bedeutung; nur erreichen ſie ſehr verſchiedene Stufen von Größe und Gewicht. So wird z. B. der Kilch höchſtens einen Fuß lang und ein Pfund ſchwer, während die Feras und Palées doppelt ſo lang und dreipfündig werden.

Lavaret und Gravenche bringen es höchstens bis zu funfzehn Zoll Länge und zwei Pfund Schwere. Dagegen können die verwandten Maränen des Madui- und anderer Pommerscher Seen die Riesen ihres Geschlechts genannt werden, da sie bei vier Schuh Länge nicht selten zehn Pfund Gewicht erreichen. Sie empfehlen sich deshalb nicht nur zu künstlicher Pflege, sondern auch zur Verpflanzung in andere Seen Pommerns, West- und Ostpreußens.

In dem Capitel: „Künstliche Laichung und Fischzucht" ist den Lachsen noch besondere Beachtung zu Theil geworden.

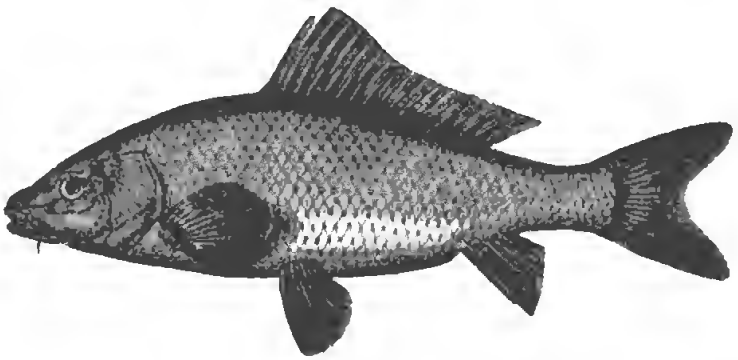
Weißfische. (Karpfen.)

Unter dem Titel Weißfische kann man nicht nur Laien, sondern auch Gelehrten sehr viel weißmachen, da die Grenzen dieses Begriffs ganz unbestimmt und verworren sind, namentlich wenn man sich durch den englischen Ausdruck über Tausende von Meilen der Nordsee verirren läßt. Die Engländer nennen alle Stockfisch- und Plattfischarten Weißfische, während wir den Ausdruck auf die karpfenartigen Bewohner süßer Gewässer beschränken. Halten wir uns also zunächst an unsere Weißfische oder Karpfen, deren verschiedene Arten unter dem gelehrten Namen Cyprinida zusammengefaßt werden. Sie unterscheiden sich von allen übrigen beschuppten Geschöpfen durch ihr sprüchwörtlich gewordenes Karpfenmaul, die kleine, durchaus zahnlose Mundspalte, deren Rand nur von dem Zwischenkiefer gebildet wird, über welchem der Oberkiefer das sogenannte Schnurrbartbein bildet. Der Körper ist meist hochgewölbt und platt, der Kopf klein und die Schuppen zeichnen sich bald durch ungewöhnliche Größe, theils durch merkwürdige, unscheinbare Kleinheit aus. Sie haben immer blos eine Rückenflosse und nie eine Spur der lachsigen Fettflosse. Die Cypriniden gehören zu den beliebtesten und billigsten Fischen unserer Zone, leben meist von Pflanzen und Würmern und verschmähen selbst verfaulende Pflanzenstoffe und Mist nicht, um sich für uns zu mästen, so daß sie in allen teichreichen Gegenden Deutschlands, wenn nicht mit Madeirasauce, so doch in Bier ein beliebtes wohlfeiles Volksgericht bilden könnten, während wir zur Strafe für jahrelange unverantwortliche Nachlässigkeit das Karpfengericht meist auf den Weihnachts- oder Sylvesterabend beschränkt sehen. Nur wohlhabendere Familien und theure Restaurants können es wagen, dann und wann dem Luxus eines Karpfengerichts zu huldigen. Mögen deshalb wenigstens jetzt endlich alle Teichbesitzer und Fischer das ihrige dazu beitragen, durch Ein- und Durchführung ordentlicher Teichwirthschaft einen der beliebtesten deutschen Fische wieder wohlfeil und volksthümlich zu machen.

Wir geben dazu hernach in möglichſt kurzer und klarer Weiſe Anregung und Lehre.

Zu den Karpfenarten gehören zahlreiche Gattungen von Weißfiſchen, namentlich alle Schmerlen, Barben und Schleien.

Der gemeine Karpfen (Cyprinus carpio), über ganz Mitteleuropa verbreitet, hat in der langen Rückenfloſſe drei ſtachelige Strahlen und an der Schnauze ſein bekanntes Bärtchen, einen dicken, breitgedrückten Körper und große, ſtarke Schuppen, die nur meiſt auf dem Kopfe fehlen, bei dem Spiegelkarpfen aber eine Reihe ſehr großer Schuppen längs des Rückens und eine andere längs der Seitenlinie bilden, während der übrige Körper mit Ausnahme des Bauches eine lederne Nacktheit zeigt. Unſer gewöhnlicher Karpfen liebt ruhige Gewäſſer mit ſchlammigem Grunde und gutem Pflanzenwuchſe. Findet er darin gehörige Nahrung und Bequemlichkeit, kann er

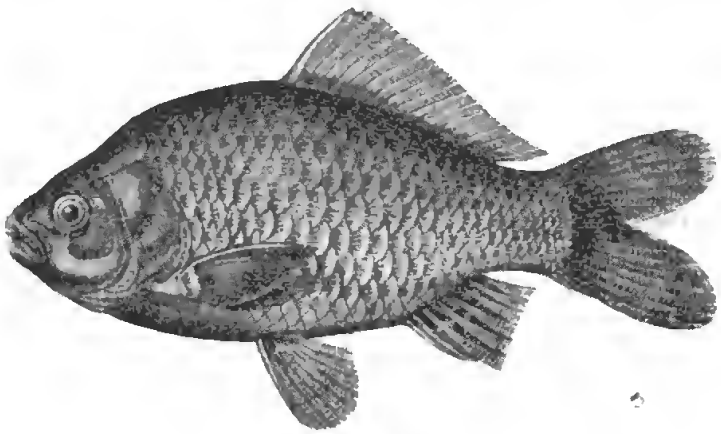


Der Karpfen.

es mit der Zeit auf fünf Fuß Länge und ſiebzig Pfund Gewicht bringen. Freilich ſind bei uns ſchon Zwanzigpfünder zu Wunderthieren geworden. Die Laichzeit fällt im Mai und Juni zwiſchen Waſſerpflanzen, an welche ſich die Eier in Klumpen anſetzen, um nach drei bis vier Wochen lebendig zu werden und bei guter Nahrung im Laufe eines Jahres die Länge von acht Zoll zu erreichen. Später nimmt ſich der Karpfen mehr Zeit zum Wachſen, da er ſehr alt wird und es ſogar auf Jahrhunderte in ſeinem Leben bringen ſoll. Das ſogenannte Moos auf dem Kopfe iſt aber kein Zeichen des Alters, ſondern ein Schmarotzerpilz auf kranken Fiſchen, die denn auch in der Regel bald davon ſterben. Im Uebrigen iſt er ſehr zähe und ſtirbt noch lange nicht, wenn andere Fiſche neben ihm in Kübel gepackt, aus Mangel an Lebensluft im Waſſer alle erſtickt ſind. Er ſoll es ſogar Wochen lang zwiſchen feuchtem Mooſe im Keller aushalten und dadurch nicht das Leben, ſondern nur den Sumpfgeſchmack verlieren, wovon man ihn aber viel praktiſcher befreit, wenn man ihn vor dem Ende längere

Zeit in fließendem Waſſer noch recht hübſch mäſtet. Dies kann grade bei ihm auf die wohlfeilſte Weiſe geſchehen, da er allerhand unnütze und ſogar ſchädliche Stoffe, Inſectenlarven, Würmer, friſche und modernde Pflanzen zu Nahrung für die Menſchen veredelt und allerhand Abfälle der Landwirthſchaft, ſogar Miſt und Jauche durch Entwickelung von Ungeziefer ſich für ihn in Nahrung verwandeln.

Ein tüchtiger Vetter des Karpfens iſt die Karauſche (Cyprinus carassius der Ichthyologen), bei den Franzoſen Carassin und bei den Engländern Crucian — oder Prussian carp, preußiſcher Karpfen genannt, bei uns auch Koratſche, Gareiſel, Garretfiſch u. ſ. w., bartlos und durch den kürzeren, gedrungenen Körper mit eingeſchnittener Schwanzfloſſe ſehr leicht erkennbar. Er iſt vorzugsweiſe ein Preuße, beſonders Pommer, liebt ſchlammige Gewäſſer mit Lehmgrund und liefert für ihm geſpendete Erbſen,



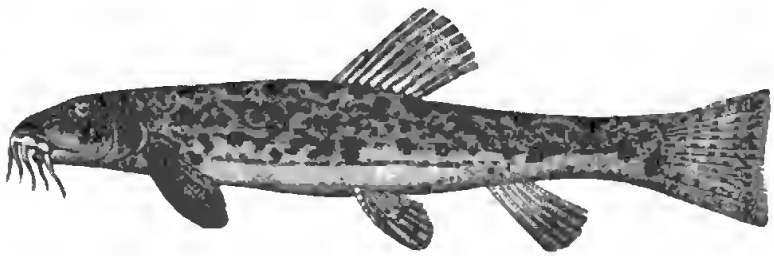
Die Karauſche.

Brodabfälle, Oelkuchen, Schafmiſt u. ſ. w. ein ganz reſpectables, wenn auch nicht eigentlich fettes Karpfenfleiſch.

Doch iſt er immer noch der grünlich-gelblichen, ſchleimigen Schleie (Tinca vulgaris, Tanche, Tench) vorzuziehen; ſie hat ſehr kleine feine Schuppen und zwei kurze Bärtel an den Maulwinkeln, lebt und liebt eben ſo wie andere Karpfenarten und wird von vier bis ſieben Pfund ſchwer. Im Winter ſchläft ſie erſtarrt im Schlamme. Das ſchleimige, weiche Fleiſch ſchmeckt ganz gut, namentlich wenn der Fiſch eine Zeit lang in reinem, fließenden Waſſer einen Läuterungsproceß durchgemacht hat. Er iſt für ſchlammige Tümpel mit Lehmboden, die für alle anderen Fiſche zu ſchlecht ſind, ein ſehr lohnender Beſatzfiſch.

Dagegen eignet ſich die mit ſechs kleinen Schnurrbärten verſehene, kaum fingerlange, ſchlanke, gelb und braungefleckte Grundel oder Schmerle (Cobitis barbatula, Loach, Beardie, Loche franche) wegen ihres vor-

trefflichen zarten Fleiſches ganz vorzüglich zur lohnendſten Anzucht in allen kleinen fließenden Rinnen und Rieſeln, Quellen und Bächen, die für andere Fiſche zu klein ſind, ſo daß nicht der geringſte lebendige Waſſerſtreifen unbewirthſchaftet und ohne Ernte-Ertrag zu fließen braucht. Daſſelbe gilt mehr oder weniger von allen andern karpfenartigen Weißfiſchen, die wir dem Angler genannt haben, nur daß ſie theils ruhige, ſchlammige Teiche, theils größere Flüſſe ähnlicher Art lieben. Alle ſind Pflanzen- und Abfallfreſſer, koſten daher wenig oder gar nichts und liefern, wenn auch nicht für uns ſelbſt mit ihrem trockenen grätigen Fleiſche, ſo doch für die werthvolleren Fiſche, die wir gern eſſen, eine ſehr dankbare Nahrung. Deshalb ſind ſie als Futterfiſche ſehr zur Zucht und Pflege zu empfehlen, namentlich für junge Lachſe und ſonſtige werthvolle Raubfiſche. Alle laichen im Frühjahr und Sommer eine ziemliche Menge von Eiern, die ſich ſehr ſchnell entwickeln und gutes Fiſchfutter werden. Von allen dieſen Schmerlen, Grundeln, Barben, Döbels, Naſen, Plötzen,



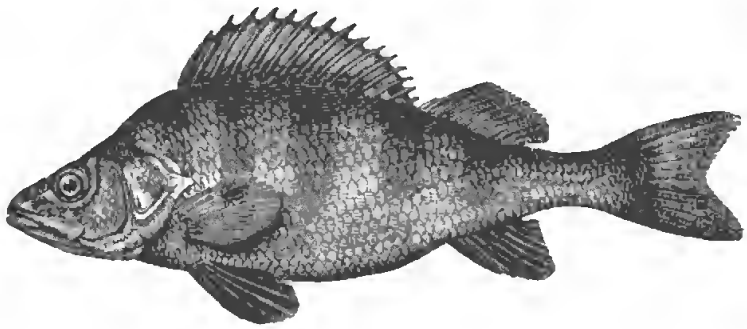
Die Grundel.

Zärten und Zopen, Blinken und Brachſen und wie ſie ſonſt weiter heißen, verdienen beſonders die Alben (Cobitis alburnus) empfohlen zu werden.

Auch der Gründling (Gobio fluviatilis, Goujon der Franzoſen, engliſch Gudgeon), Bachkreſſe, Gräsling u. ſ. w., Bewohner aller ſüßen Gewäſſer im Norden der Alpen, iſt nicht nur als Futter für Forellen, Hechte und Zander, ſondern auch für uns Menſchen ſchätzenswerth. Er hat ein ſehr zähes Leben und eignet ſich deshalb auch für Köder an Grundangeln.

Um aus dem ſüßen in das Salzwaſſer und deſſen reichere, ſchmackhaftere Schätze zu kommen, laſſen wir uns von der Familie der Barſche (Percida), die eigentlich dem Meere angehören, aber ſehr geſchätzte Vertreter in faſt allen europäiſchen Süßwaſſern haben, allmälig hinüberleiten. Es ſind rauhe, ſtachlige, gefräßige Raubritter. Die beiden ſtarken Rückenfloſſen ſtehen wie Bajonette einer marſchirenden Compagnie rückwärts empor. Auch der Vorder- und Kiemendeckel ſind hinten gezähnelt, oft tüchtig beſtachelt. Die meiſt weite Mundſpalte, Kiefern, vorderes Pflugſchaarbein und Gaumenbeine bilden wenn nicht Hecheln, ſo doch ſtarke Bürſtenzähne,

zuweilen mit noch ganz beſonderen Fängen. Auch die Schuppen ſind am hinteren Rande rauh und ſtachlich und haben oft ſogar Anſätze von Zähnen, ſo daß der barſche Räuber nach allen Seiten Reſpect einflößt und ſich daher auch ohne Bedenken in der Nähe großer Hechte auf die Lauer legen kann. Die eigentlichen Barſche haben ſpindelförmige, an den Seiten etwas zuſammengedrückte Körper, meiſt ſieben Strahlen in der Kiemenhaut und theils einfache, halbſtachelige, theils doppelte Rückenfloſſen und weichſtrahlige Bauchfloſſen. Unter ihnen am bekannteſten und geſchätzteſten in ſüßen Gewäſſern iſt der gemeine Flußbarſch (Perca fluviatilis, Schaub oder Egli, bei den Engländern Perch), von Italien bis Schweden, von Spanien bis Sibirien zu Hauſe. Er wird bis zwei Fuß lang und bis vier Pfund ſchwer, iſt in ſeiner Blüthe dunkelbraungrün auf dem Rücken, an den Seiten ſilber- und goldſchimmerig, an den Floſſen rothgelb, auf der ſtacheligen, vorderen Rückenfloſſe mit einem ſchwarzen Flecken verſehen,

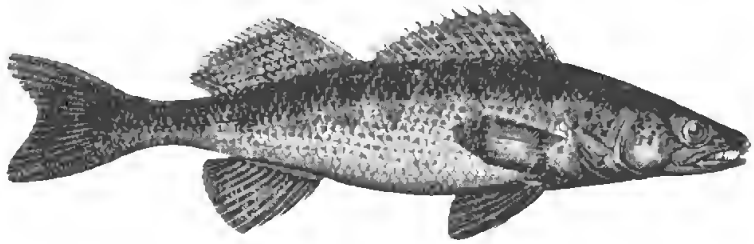


Der Barſch.

und von dem Rücken herab mit ſechs bis ſieben nach dem Bauche zu verſchwindenden dunklen Querbändern. Er liebt es, zwei, drei Fuß unter der Oberfläche gefräßig umherzuſtoßen und alle Würmer, Inſecten, kleine Krebſe und Fiſche, die er erwiſchen kann, zu verſchlingen. Deshalb geht er auch leicht an die Angel und in das Netz, beſonders während ſeiner geſelligen Jugend. Er laicht, etwa ſechs Zoll lang, vom dritten Jahre an im April und Mai gern in ſchilfige Gründe, wo ſich das Weibchen reiben und die Eier als kleine Häufchen ankleben kann. Aus ihnen ſchlüpfen die Jungen nach drei, vier Wochen. Das derbe, weiße, ſchmackhafte Fleiſch des Barſches hat nur den Nachtheil vieler Gräten.

Deshalb wird in den Flußgebieten der Elbe, Oder, Weichſel, Donau u. ſ. w., wo er zu Hauſe iſt, der viel weißere und fettere Zander oder Sander (Lucio perca sandra, Schill, Amaul, Nagmaul u. ſ. w.) durchaus vorgezogen, namentlich mit brauner Butter und Moſtrich. Er ähnelt dem Flußbarſche, iſt aber viel länger geſtreckt und mit ſeinen Fängen zwiſchen

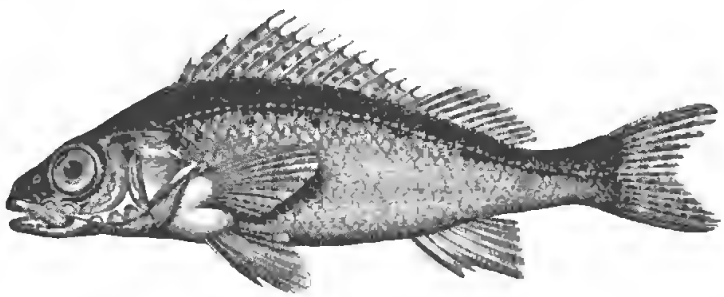
den Bürſtenzähnen ebenſo gefräßig als der Hecht. Er ſchimmert auf dem Rücken grünlich grau, an den Seiten ſilberweiß mit bräunlichen, wolkigen Flecken und verwaſchenen Querbinden, wird bis vier Fuß lang und zwanzig Pfund ſchwer, laicht während der Frühlingsmonate auf Steine und Waſſerpflanzen, liebt die Tiefe reiner Gewäſſer mit ſandigem Grunde und ſetzt dort bei guter Nahrung ein delikates, weißes, fettes Fleiſch an, welches



Der Sander.

friſch mit Butter am beſten mundet, aber auch geſalzen und geräuchert nicht verachtet wird. Deshalb iſt er für die Zucht überall den Hechten da vorzuziehen, wo man ihn mit untergeordneten Futterfiſchen verſorgen kann.

Auch der Kaulbarſch (Acerina cernua, Schroll, Pösch, Kutt u. ſ. w.), ſeinen Namensvettern ähnlich, aber ſonſt ein Zwerg von höchſtens acht Zoll Länge und ſechs bis acht Loth Gewicht, wird überall in Deutſchland, Frankreich und England bis nach Sibirien hinein da geſchätzt, wo er durch Menge für die Winzigkeit im Einzelnen entſchädigt. Er hat einen hellbraunen Rücken, gelbliche Seiten, ſilberglänzenden Bauch, grüne und hellblaue Kiemen, weißliche Floſſen mit rothen Rändern und verſchwimmende



Der Kaulbarſch.

braune und ſchwarze Flecken auf dem Körper. Während der Laichzeit im März findet man die Kaulbarſche ſchaarenweiſe an Flußmündungen hinauf, bis ſie Schilf für ihre Eier finden. Bei ſolchen Gelegenheiten werden ſie oft maſſenweiſe gefangen und bilden auch für Gutſchmecker annehmliche Gerichte. Wegen ihres zähen Lebens können ſie leicht verſchickt und in noch unbevölkerten Flüſſen eingebürgert werden.

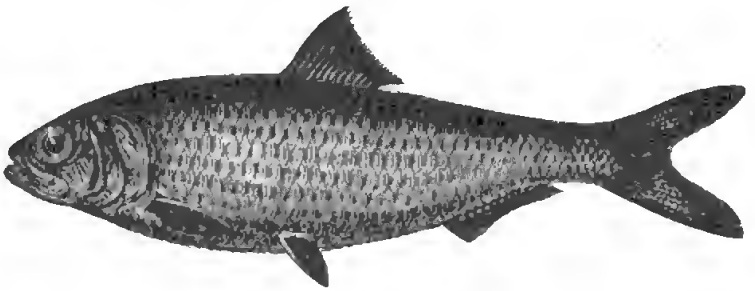
Die Schrätze des Donaugebietes werden zwar größer und ſchwerer als Kaulbarſche und liefern ein mindeſtens eben ſo beliebtes Fleiſch, ſind aber ſo empfindlich, daß ſie an der Luft ſofort ſterben und verderben und deshalb nur in unmittelbarer Nähe gleich nach dem Fange mit Appetit verzehrt werden können. Noch weniger empfehlenswerth für Zucht und Pflege ſind die ſonſt berühmten kleinen, niedlichen Baumeiſter unter den Fiſchen, die Stichlinge (Gasterosteus, engliſch Stickleback), nach unten und oben ſtark beſtachelte und immer kampfluſtige Räuber der Bäche, Tümpel und Teiche und zur Noth ſelbſt des Salzwaſſers, die ſich um ſo verderblicher vermehren, weil die Männchen für die trächtigen Weibchen förmliche Neſter bauen und die darin von ihnen befruchteten Eier bis zum Ausſchlüpfen ausdauernd und muthig behüten und bewachen, ſo daß nur ſehr wenige Eier verunglücken und ſie dadurch um ſo ſchädlicher werden, als ſie ſich am liebſten und gefräßigſten von Laich und Brut anderer Fiſche nähren. Wegen ihrer grimmigen Stachelfloſſen ſind ſie nicht einmal

Die Trüſche.

als Futterfiſche zu gebrauchen und von Menſchen werden ſie faſt überall verſchmäht oder finden nur als friſcher Guano einige Verwerthung.

Die Barſche haben ihre tapferſten und geachtetſten Verwandten im Meere, der wahren, ungeheuren Heimath der für uns nützlichſten und wichtigſten Weißfiſche, welche von den Fiſchgelehrten in zwei große Familien, Gadida, Stockfiſch- oder Kabliauarten, und Pleuronectida oder platte, flunderartige Fiſche eingetheilt werden. Erſtere haben nur einen einzigen Vertreter in ſüßen Gewäſſern, langgeſtreckte, ſpindelförmige Aalquappen oder Trüſchen (Lota vulgaris, Quappe, Aalraupe, Rutte, franzöſiſch Lotte, engliſch Eelpout oder Burbot) mit langem Schwanze, kurzer Bauchhöhle, breitem abgeplattetem Kopfe, überſchleimtem, klein- und weichbeſchupptem Körper, weit geſpaltenem endſtändigen, mit hechelförmigen Zähnen bewaffneten Maule, ſenkrecht ſtehenden Floſſen, die ſich um den zugeſpitzten Schwanz und den Hintertheil des Körpers nach unten und oben weit ausdehnen und ein, auch getrocknet und geſalzen, ſehr ſchmackhaftes Fleiſch umſchließen. Man findet die gemeine Trüſche am beſten in den Seen der Schweiz, wo ſie bis drei Fuß lang und fünf Pfund ſchwer wird.

Sie zeichnet ſich durch zwei Rückenfloſſen und einen ſpitz zulaufenden Bart unter dem Kinn, einen plattgedrückten Kopf, walzenförmigen, gelb und braun marmorirten Körper aus. Wenn ſie nicht zu den gefährlichſten Raubfiſchen gehörte und auf dem Boden hinſchleichend außer Würmern, Larven und Fiſchen auch den Laich derſelben verſchlänge, würde ſie wegen ihres weißen, grätenloſen, ſchmackhaften und leicht verdaulichen Fleiſches und der zu Paſteten verbackenen zarten Leber zu den empfehlenswertheſten Fiſchen gehören. Von Brutgewäſſern muß man ſie ſtreng fern halten. Ihre Laichzeit fällt in die drei erſten Monate des Jahres an flachen Ufern und Waſſerpflanzen. Die Thatſache, welche ſie beweiſen, nämlich daß die wichtigſten und zahlreichſten Fiſcharten der nordiſchen Meere im ſüßen Waſſer leben können, hat eine große Bedeutung für Entwickelung und Ausbildung künſtlicher Fiſchzucht, welche ſich jedenfalls noch durch Ein-



Die Aloſe.

bürgerung der beſten Stockfiſcharten in unſeren Seen für unſeren Volkswohlſtand bedeutend vervollkommnen läßt.

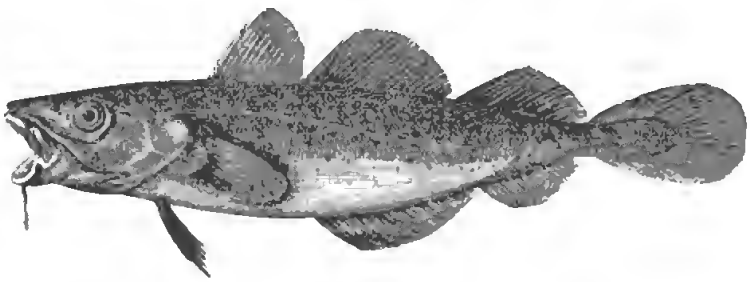
Vielleicht ſind ſogar die Heringe fähig, ſich in unſeren Landſeen allmälig häuslich niederzulaſſen, fruchtbar zu ſein und ſich zu mehren. Wenigſtens ſcheint einer beliebten Heringsart die jährliche Frühlingsreiſe aus den Meeren in die Flüſſe hinauf ſehr gut zu bekommen und gradezu unentbehrlich zu ſein. Dies iſt die gemeine Aloſe (Alausa vulgaris, Alſe, Gure, Maifiſch, engliſch Shad), welche ſich von den andern Heringen durch kleine, ſchwächliche Zähne auf den Kiefern und zwar nur in der Jugend auszeichnet, da ſie im Alter ganz ausfallen. Außerdem beſitzt ſie einen ſeitlich zuſammengedrückten Körper mit ſcharf abgegrenztem, ſägeartig bezahntem Bauche. Die einzige Rückenfloſſe iſt ziemlich groß. Der Maifiſch ſteigt aus der Nordſee während des Mai ſchaarenweiſe ſtromaufwärts und wird dabei in Netzen und Reuſen, auch an Angeln mit Würmern ſehr angelegentlich gefangen, da er über zwei Schuh lang und vier Pfund ſchwer wird und ein ganz wohlſchmeckendes, geſundes Fleiſch liefert. Eine kleine

Art der Alose (Alausa Finta) ist nur eine „Finte" des ersteren, da das Fleisch desselben weder gut schmeckt noch riecht und überhaupt ungesund ist. Er mischt sich zu Ende des Maifischzuges im Juni gern unter die wahren Alosen und wird fälschlich für junge Brut derselben gehalten.

Weißfische des Meeres. (Schellfische.)

Die vieltausendmeiligen wogenden Gefilde der Nordsee und des atlantischen Oceans enthalten in ihren Grenzen noch unbekannte Korn- und Fleischkammern für viele Millionen Menschen, denen die reichen Familien von Kabliaus oder Stockfischen zum großen Theil nicht nur Brod und Fleisch ersetzen, sondern auch eine Menge andere Bedürfnisse in einer grimmig verschlossenen, unfruchtbaren Natur des Bodens befriedigen. Fast alle Theile des Stockfisches finden als Nahrung und für nordische Hauswirthschaft die mannichfaltigste Verwendung. Die Zunge gilt frisch und gesalzen als große Gaumenfreude; die Kiemen dienen als lockender Köder bei der Fischerei; die große, eßbare Leber liefert große Mengen von Oel, welches den Thran des Walfisches auf jede Weise ersetzt, und die Schwimmblase steht, zu Hausenblase verarbeitet, der des Störs nicht nach, und wo die Körpermasse gesalzen und getrocknet aufbewahrt wird, benutzt man wenigstens den Kopf frisch, um hungrige Familien damit zu sättigen oder, wie in Norwegen, den Kühen mit einer Mischung von Seegewächsen als Futter zu geben, um ihre Milch zu vermehren. Die Rückenwirbel und alle sonstigen knochigen Theile werden auf Island vom Hornvieh und bei den Kamschadalen von den Hunden, so wie ganze, getrocknete Stockfische von norwegischen Pferden sehr gern verzehrt, und die Ueberbleibsel geben, getrocknet, an den Gestaden eisiger Meere und in trostlosen, gefrornen Steppen dem unentbehrlichen Feuer reichliche Nahrung, während die öligen und fleischigen Theile zu der noch unerläßlicheren inneren Heizung des Magens beitragen. Selbst die Eingeweide und Eier vermehren den Luxus der Tafel. Stockfische sind bekanntlich auch die ursprünglichen Lieferanten des für alle Welt wohlthätigen Leberthrans, welchen Aerzte vielfach mit Erfolg unter dem Namen oleum jecoris aselli Kranken verschreiben, die durch die Gifte der Civilisation und der Apotheken gründlich verdorben und aufgegeben wurden. Ohne uns hier der Medicinalpfuscherei schuldig machen zu wollen, können wir doch beiläufig auf Grund guter Bürgschaft sagen, daß guter, reiner Leberthran in allen chronischen, zehrenden Krankheiten durchweg gute Dienste leistet, und vielleicht der Stockfisch selbst, wie viele andere Fischarten aus dem Meere, außer gutem Nahrungswerthe auch noch wohlthätige Apothekerkräfte besitzen mag.

Dieſer Kabliau oder Stockfiſch (Gadus morrhua, Morue, Cod), Laberdan, wenn einfach geſalzen, Klippfiſch, wenn zuerſt geſalzen und dann in der Sonne getrocknet, und Stockfiſch im Beſonderen, wenn einfach an der Sonne getrocknet, unterſcheidet ſich durch ſeine drei Rücken- und zwei Afterfloſſen von der verwandten Trüſche. Die Bauchfloſſen unter der Kehle zeichnen ſich durch einen fadenförmigen äußeren Strahl aus. Der grüngelbe Rücken wird nach dem Bauche herunter marmorirt fleckig und ſilberweiß. Seine ungeheure Gefräßigkeit treibt ihn ſogar, rothe Lappen und Lumpen an den Angeln, und noch mehr künſtliche Silberfiſchchen in ſich hinein zu ſchlingen, ſo daß die Ernte mit Grundangeln, die fünf-, ſechshundert Fuß lang, mit zehn bis zwölf Pfund ſchweren Bleigewichten verſenkt werden, während des Sommers meiſt ſehr ergiebig iſt; aber die großartigſte Kabliaufiſcherei wird während der Laichzeit mehr auf der Oberfläche von ungeheuren Flotten und mit beſonderen Netzen, im Winter auf den berühmten Schlachtfeldern der Neufundlandbank, dann



Der Stockfiſch.

an den Lofodden-Inſeln, um die Orkaden, die Doggersbank u. ſ. w. herum betrieben. Auf der erſteren verſammelt ſich nicht ſelten die größte Flotte, welche je die Welt beiſammen ſah, und fünf- bis ſechstauſend Schiffe mit fünfunddreißig bis vierzig Millionen Stück Kablians ſind keine Seltenheit. An den Lofodden kommen mit jedem Jahresanfange die Norweger von der ganzen Länge ihrer felſigen Geſtade her auf durchſchnittlich viertauſend Schiffen zuſammen und holen während eines Vierteljahres für acht bis zehn Millionen Thaler Stockfiſchwerth aus dem Waſſer. Nach dem Abzuge der zwanzig- bis fünfundzwanzigtauſend Fiſcher blieben früher bloß Verweſung und Tod von den Abfällen zurück, die aber ſeit mehreren Jahren mit bedeutendem Gewinn für die Unternehmer und für unzählige Getreidefelder in Guano verwandelt werden.

Brehm ſchildert die Lofodden mit ihrem welthiſtoriſchen Fiſchfang u. A. auf folgende charakteriſtiſche Weiſe: „Das Gewirr der Inſelchen und Schären, welche in dicht geſchlungenem Kranze Norwegens Küſte umlagern, zeigt dem nach Norden ſteuernden Reiſenden ein anderes Gepräge, wenn

jene hohen Breiten erreicht wurden, in denen während der Sommermonate Mitternachtssonne auf den Bergen liegt und während der Wintermonate nur ein Dämmerlicht im Süden von dem Tage spricht, welcher niederern Breiten aufgegangen. An Stelle der selten mehrere hundert Fuß über dem Spiegel des Meeres emporsteigenden größeren Inseln erheben sich solche von bedeutend geringerem Umfange bis zu drei- und viertausend Fuß über die See, schon von fern ihre von dem dunklen Felsengrunde grell abstechenden, schneeigen Häupter und die von diesen wie breite silberne Bänder zur Tiefe sich senkenden Gletscher zeigend. Ein meilenbreiter Meeresarm trennt diese Inseln, die Lofodden, vom Festlande und erscheint auch trotz der starken Strömung, welche in ihm herrscht, als ein ruhiger Binnensee, verglichen mit dem fast jederzeit hochwogenden Eismeere. Schon vom Dampfschiffe aus, welches bald dem Festlande sich nähert, bald wieder nach dem hohen Meere sich zuwendet, um dem in dem dünn bevölkerten Norwegen so trefflichen Postdienste zu genügen, lernt der Reisende erkennen, daß er sich in einem Inselmeere befindet, in welchem jedes Eiland gleichsam als Mutter erscheint, umlagert von unzähligen Töchtern, kleinen Inseln und Schären, wie man sie früher gewahrte.

Dem Meere wie den zahllosen Eilanden fehlt der Reichthum des Südens; sie sind jedoch keineswegs bar aller Schönheit und üben namentlich in den Stunden um Mitternacht, wenn die Sonne groß und blutroth niedrig über dem Gesichtskreise steht und ihr gleichsam verschleierter Glanz auf den eisbedachten Bergen und dem Meere sich wiederspiegelt, einen wunderbaren Zauber aus. Wesentlich dazu tragen bei die überall zerstreuten „Gehöfte", wie der Normann sagt, Wohnungen aus Holz gezimmert, mit Bretern verschlagen und mit Rasen gedacht, prangend in seltsam blutrother Farbe, welche sich lebhaft abhebt von dem als Schwarz erscheinenden Dunkel der Bergwand und dem Eisblau der Gletscher dahinter. Nicht ohne Verwunderung nimmt der im Lande noch fremde Südländer wahr, daß diese Gehöfte größer, stattlicher, geräumiger sind, als jene der gesegnetsten Thäler des südlichen Skandinaviens, obgleich sie nur selten von Aeckern umgeben werden, auf denen die viermonatliche Sommersonne nicht immer die Gerste zur Reife bringt. Ja, die stattlichsten und geräumigsten Gehöfte liegen oft auf verhältnißmäßig kleinen Inseln, auf denen nur Torf die Felsen deckt, und auf denen dem undankbaren Boden kaum soviel Raum abgewonnen werden konnte, als ihn ein kleines Gärtchen beansprucht.

Das scheinbare Räthsel löst sich, wenn man erfährt, daß hier nicht das Land, sondern das Meer der Acker ist, welcher gepflügt wird, daß man nicht im Sommer säet und erntet, sondern inmitten des Winters, gerade in denjenigen Monaten, in welchen die lange Nacht unbestritten ihre Herrschaft ausübt und anstatt der Sonne nur der Mond leuchtet, anstatt des

Morgen- oder Abendrothes nur das Nordlicht erglüht. Zwiſchen jenen Inſeln liegen die geſegnetſten Fiſchgründe Skandinaviens; jene Gehöfte bilden die Scheuern, in denen die eingeheimſte Ernte des Meeres geborgen wird.

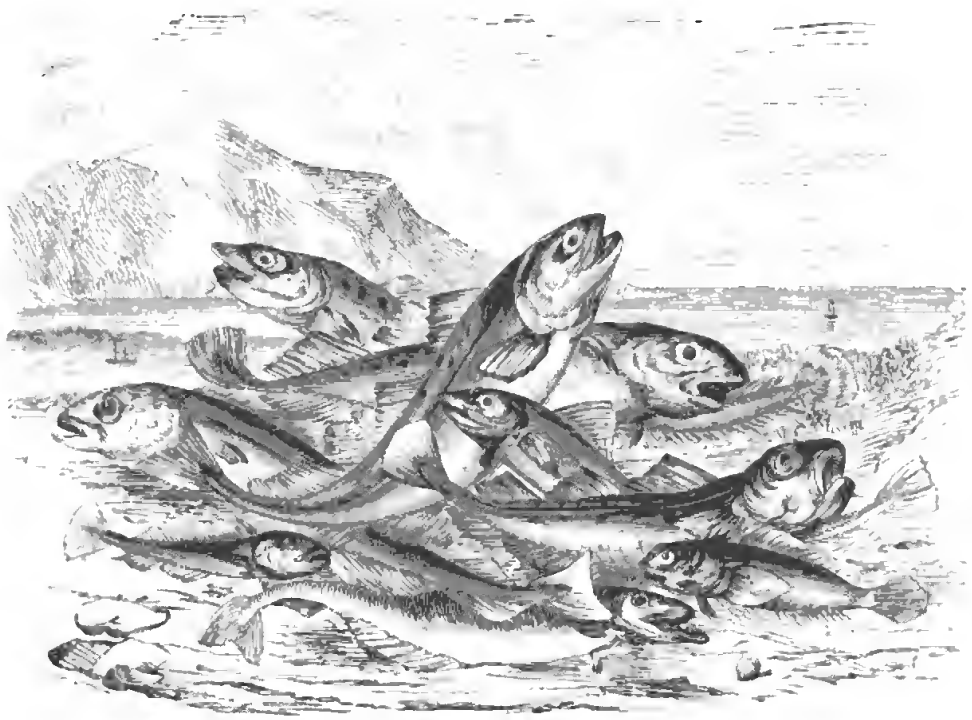
Während des Hochſommers iſt das Meer hier menſchenleer; während des Winters wimmeln die Inſeln und das Meer von Schiffen und Booten und geſchäftigen Männern. Im Sommer ſchauen Millionen Vogelaugen von den Gehängen herab auf das Waſſer; im Winter regen ſich arbeitſame Menſchenhände, wenigſtens am unteren Ende derſelben Gehänge Tag und Nacht. Von der ganzen Küſte her ſtrömt um die Weihnachtszeit die Fiſcherbevölkerung hier zuſammen und, ſo geräumig auch die Gehöfte, ſie vermögen die Anzahl der Gäſte nicht zu faſſen. Ein guter Theil derſelben muß herbergen auf den Schiffen oder in kleinen roh zuſammengeſchichteten Hütten auf dem Lande, obgleich immer nur eine gewiſſe Abtheilung der Männer ſich in der Herberge überhaupt aufhält, die Hauptmaſſe hingegen auf dem Meere ſich befindet, um zu ernten.

Monatelang währt das regſame Getriebe, monatelang ein ununterbrochener Markt. Mit den Fiſchern ſind Aufkäufer und Händler erſchienen; denn die Schiffe, dazu beſtimmt, die Meeresernte wegzuführen, haben die Erzeugniſſe des Südens gebracht. Der Bewohner der Lofoden tauſcht ſich jetzt gegen die Schätze des Meeres die des ſüdlichen Landes ein; der hier angeſiedelte Kaufmann verſorgt ſich für das übrige Jahr. Erſt wenn die Sonne ſich am ſüdlichen Himmel wiederum zeigt und damit den Frühling bringt auch über dieſes Land, wird es ſtiller. Beladen vom Kiel bis zum Deck, hebt eines der Schiffe nach dem andern den Anker, hißt die Segel und ſteuert ſüdwärts; und wenn die Meervögel einziehen auf den Bergen, haben die Menſchen den Fuß derſelben geräumt."

Der Stockfiſch übertrifft an Fruchtbarkeit wohl alle anderen Meeresbewohner. Man hat ſchon gegen acht Millionen Eier in einem einzigen Weibchen gefunden, und die Hälfte dieſer Menge ſoll die regelmäßige Durchſchnittszahl ſein; aber die menſchliche Gier hat auch dieſer Fruchtbarkeit gegenüber immer fühlbarer werdende Theuerung und Seltenheit zu verantworten. Derſelbe Stockfiſch, der früher in Schottland mit zwei Groſchen bezahlt ward, iſt jetzt oft kaum für zwei Thaler zu haben. Dergleichen Folgen unſerer indianiſchen Wildheit auf dem Meere werden wohl endlich hinreichen, die Völker und ihre Regierungen zu einer vernünftigen Waſſerwirthſchaft zu zwingen und zunächſt wenigſtens Schonungszeiten allen Fiſchervölkern als unverbrüchliches internationales Geſetz aufzuerlegen.

Von den zahlreichen Sippen der Gadidenfamilie ſind beſonders der eigentliche Stockfiſch, der Weißling oder Merlan (Gadus merlangus) und der Haddock, der in Deutſchland ſpeciell Schellfiſch (Gadus oder

Morrhua aeglefinus) genannt zu werden ſcheint, als friſche Speiſefiſche beliebt, während die meiſten andern getrocknet, geſalzen und geräuchert einen ungeheuer weiten Kreis von Verzehrern haben. In Schottland und England gehört der Haddock zu den Lieblingsfiſchen erſter Klaſſe, beſonders wenn ſie an der Küſte von Irland gefangen oder in Schottland als „Finnan haddies“ über ſchwerfälligem Torffeuer geräuchert wurden. Dies giebt ihnen ein Aroma ganz unnachahmlicher Art, wodurch ſie in ganz England eine ſolche Maſſe von begeiſterten Verehrern gefunden haben,



Familie der Stockfiſche.

Kabliau, Merlan, Haddock, Dorſch u. ſ. w.

daß jetzt nicht nur Haddocks, ſondern auch unzählige untergeordnete Fiſcharten in Hunderten von beſonderen Räucherungshäuſern und zwar nicht immer mit Torf, ſondern auch über glimmenden Sägeſpähnen für den Markt fabricirt werden. Aber die eigentlichen „Haddies“ unter ihnen ſind vielleicht eben ſo ſelten, als ächtes Gewächs der Champagne unter den Flaſchen der Veuve Cliquot.

Die ungeheure Fruchtbarkeit des gemeinen Stockfiſches wird nicht nur durch die Tauſende von räuberiſchen Schiffen, ſondern auch durch den großartigſten Handel mit dem Rogen beeinträchtigt, da an der franzöſiſchen

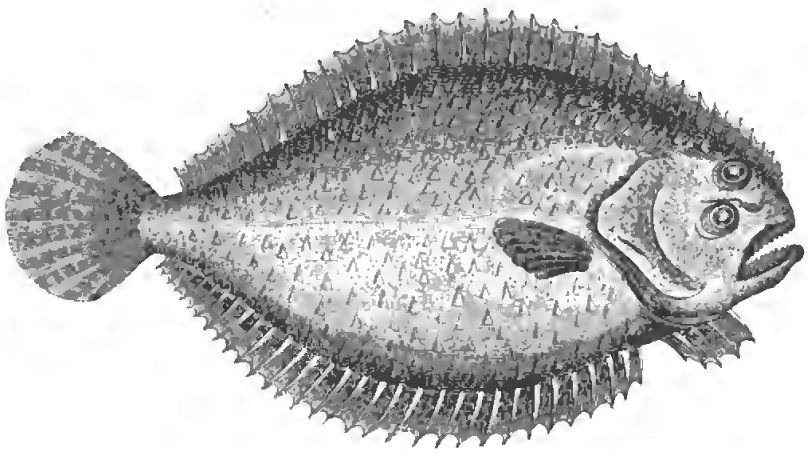
Küſte jährlich ganze Schiffsladungen davon von den Sardinenfiſchern als Köder verbraucht werden. Eine unſinnige und koſtſpielige Gewohnheit, welche den Leuten nicht durch billige und eben ſo kräftige Lockmittel ausgeredet werden kann.

Der Weißling oder Merlan findet ſich noch in großer Menge an den britiſchen Küſten und wird vielfach allen anderen Stockfiſcharten vorgezogen. Er liebt für die Laichzeit im März einen ſandigen Boden, etwa eine halbe Meile vom Geſtade und könnte ſonach leicht durch Verpflanzung an derartige Stellen auch an unſeren Nordſeeküſten künſtlich vermehrt werden und zu unſeren delikateſten Gerichten aus dem Meere beitragen. Vielleicht wäre ſchon viel gewonnen, wenn man ihn vor und nach der Laichzeit, wo er ohnehin nicht ſchmeckt, alle Jahre einige Monate lang gänzlich ſchonte. Er wird ſelten über zwölf Zoll lang und über zwei Pfund ſchwer, ſchmeckt aber dafür auch deſto feiner. Wie viel es noch Weißfiſche des Meeres oder Schellfiſche aus der Familie der Gadiden geben mag, iſt kaum aus den beſten Büchern der Ichthyologen zu erſehen. Schon die vielfachen engliſchen Volks- und gelehrten lateiniſchen Namen, welche oft für ein und denſelben Fiſch weſentlich von einander abweichen, verwirren mehr, ſtatt zu belehren. Für praktiſche Zwecke reicht es hin, die genannten Arten unterſcheiden und wirthſchaftlich behandeln zu lernen. Wir erwähnen nur noch, daß der verhältnißmäßig wohlfeile Dorſch der Nord- und Oſtſee (Gadus callarias) ebenfalls zu den Gadiden gehört und im gewöhnlichen Leben wohl auch Rundfiſch genannt wird.

Die demnächſt wichtigſte und reichſte Familie der Meeres-Weißfiſche führt den allgemeinen gelehrten Namen Pleuronectida. Es ſind höchſt merkwürdig verſchobene und entſtellte, ſcheibenartig plattgedrückte, ſchiefmäulige und ſchieläugige, furchtſam vom Grunde aufblickende Geſtalten, die namentlich wegen der Verſchiedenheit ihrer rechten und linken Kinnlade manchmal ausſehen, als hätten ſie durch Zahnſchmerzen eine dicke Backe bekommen. Aber für Aufenthalt und Lebensweiſe iſt ihre Geſtalt ſehr wohl geeignet. Sie haben außer ihren faſt ſtets ringsherum laufenden ſchwachen Floſſen faſt gar keine Wehr und Waffe, drücken ſich deshalb gern in den weichen Grund, dem ſie auf der oberen Hälfte in Farbe ungefähr gleichen, während die andere, ſelten dem Lichte ausgeſetzte Seite ziemlich weiß bleibt, und ſchielen nur mit den Augen empor, um ſich allerlei in die Nähe kommendes Gewürm anzueignen. Man unterſcheidet mindeſtens ſechszehn Arten in der Nord- und dreizehn in der Oſtſee. Die Schweden nennen ſie faſt alle Fluken oder Flundern mit verſchiedenen Eigenſchaftsnamen, ſo daß auch wir uns die Sache leicht machen können, wenn wir ſie uns alle als Arten von Flundern vorſtellen. Wir kennen die beliebteſten davon als Flundern, Meer- oder Steinbutten, Meer-Aeſchen, Solen,

Platteiſen oder Schollen, Heuerlinge und Klieſchen und bemerken dabei, daß ſie in verſchiedenen Gegenden und bei jedem Volke vielfach anders genannt werden. Die beſte und beliebteſte Sorte davon bilden die Solen oder Zungen, die etwas länglicher und einfarbiger ſind, als die andern Verwandten und, zwei bis drei Pfund ſchwer, die ſchmackhafteſten Gerichte bilden. Sie leben als Grundfiſche gern auf ſandigem Boden um die Küſten herum, in beſonderer Fülle um die engliſchen und iriſchen, wo ſie faſt das ganze Jahr hindurch mit Grundnetzen gefangen und jeden Morgen friſch nach London und anderen großen Städten gebracht werden. London allein verzehrt jährlich mindeſtens 100,000,000 friſche und geräucherte Solen und gegen 40,000,000 Schollen (plaice).

Unſere deutſchen Plattfiſche beſchränken ſich leider meiſt auf ziemlich magere Flundern, welche in Berlin und anderen Binnenſtädten nur



Die Steinbutte.

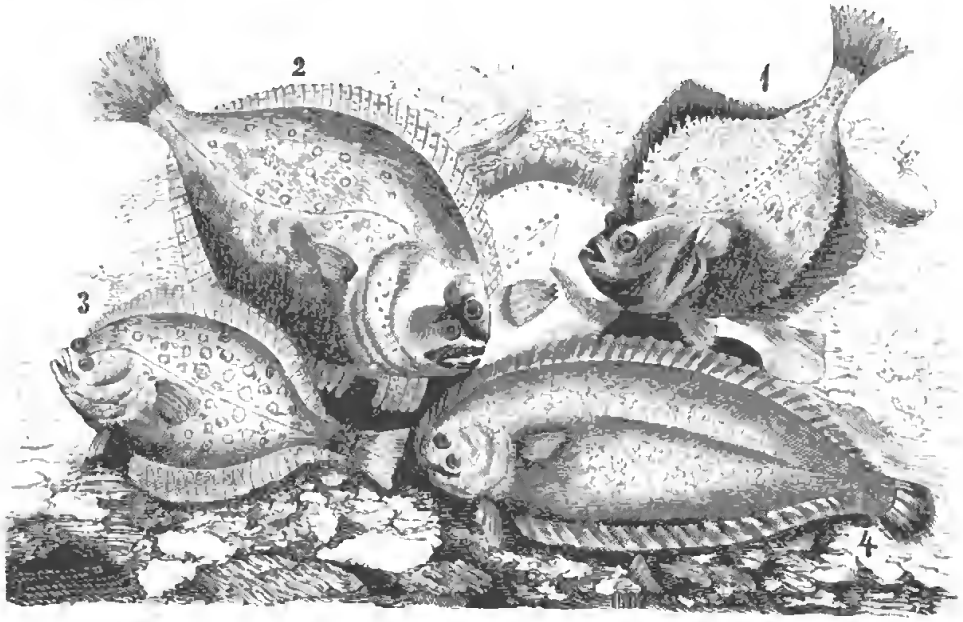
zuweilen neben Bücklingen auf eine bezahlbare Weiſe zu haben ſind. Wenn es mit rechten Dingen zuginge, könnten wir uns vielleicht noch billiger an rieſigen ſchweren Holibuts erlaben. Dieſe „Heilbutte" (Hippoglossus vulgaris) wird in der Nordſee nicht ſelten vierhundert Pfund ſchwer gefunden, ſo daß auch Exemplare von einem Drittel oder Viertel dieſer Größe dem Fiſcher ſchon gewichtige Freude und uns ſchmackhaftes Fleiſch in Fülle liefern würden. Es ſchmeckt ſo ſchön, daß man es häufig mit der größten Delikateſſe des Meeres, der Meerbutte verwechſelt haben ſoll.

Die Meer- oder Steinbutte freilich, der ſchon von den alten Griechen und Römern verehrte und gepflegte Rhombus, Turbot der Engländer, gilt mit Recht als der wohlſchmeckendſte und würzigſte aller Plattfiſche, von denen er ſich ſchon äußerlich durch große, unregelmäßige, knollige Auswüchſe auf der oberen Seite unterſcheidet, und wird ſelten über

5 Pfund ſchwer. Vielleicht iſt es aber bloß Folge von Mangel an Schonung und Pflege, daß die Zwanzig- bis Dreißigpfünder, wie ſie die alten Römer geſchmauſt haben ſollen, jetzt kaum noch vorkommen. Man will eben das koſtbare Fleiſch in möglichſter Menge genießen, ohne etwas für deſſen Maſſe und Geſchmack zu thun. Schon die Engländer holen ihn mit allen Erfindungen der Gier und Habſucht aus ſeinem weichen Bett an den Küſten des Meeres herauf, und die Holländer brechen von Scheveningen jedes Frühjahr mit einer kleinen Flotte auf, um das Meer vom Geſtade aus im April und Mai nach ihm mit den mörderlichſten Grundnetzen und tauſendfachen Angelhaken zu durchſuchen und namentlich den engliſchen Markt mit dem Ertrage zu verſorgen. Sie liefern denn auch im Durchſchnitt jährlich für eine halbe Million Thaler Turbots allein auf den Billingsgate-Markt Londons und machen dabei gute Geſchäfte, obgleich jedes damit beladene Boot ſechs Pfund Eingangs- und Schutzzollſteuer bezahlen muß. Dieſer Schutz beſteht nun freilich wie immer darin, daß die Engländer für mehr Geld weniger Waare bekommen und ſie gegen nichts geſchützt werden, als vor hinreichender Nahrung. Die Engländer eſſen ihren Turbot beſonders gern mit einer aus Hummern ausgekochten Sauce, von welcher die Dänen allein jährlich für 100,000 Thaler nach London abſetzen. Angeln läßt ſich die Meerbutte nur mit ganz friſchen, hell- und buntfarbigen Köderfiſchen. In gerechter Beſorgniß für das Aroma ihres Fleiſches ſcheint ſie Alles zu verſchmähen, was ihrem ſchiefen Maule nicht ganz rein und friſch geboten wird. Sie liebt ziemlich kaltes Waſſer und zieht deshalb mit eintretender Wärme ſchaarenweiſe nordwärts. Im Juni findet man ſie ziemlich häufig um Helgoland herum, von wo Fiſcher, Händler und Eiſenbahn-Directionen ſie um ſo leichter bis Berlin und weiter ins Innere Deutſchlands ſchaffen könnten, als ſie ſich, wie alle flunderartigen Fiſche, lange friſch erhält und außerdem die kleine Ausgabe für Verpackung in Eis ſehr gut bezahlt machen würde; aber trotz aller dieſer Verlockungen iſt dieſer alte klaſſiſche und in unſeren Meeren ſich förmlich herandrängende delikate Fiſch auf den beſten Tafeln Berlins und der norddeutſchen Intelligenz eine Fabel geblieben.

Für beinahe ebenſogut gelten die Brillen-, Perlen- oder Drachenflundern, die freilich höchſtens acht Pfund ſchwer werden. Die eigentlichen Flundern ſelbſt ſcheinen faſt nur in den ſchlechteſten Arten bis in das Binnenland zu kommen. Die Species, welche von den Engländern Dab, an der Nord- und Oſtſee Fluken, Butten, Sandfluken, Meerflundern genannt und von Fiſchgelehrten durch Dutzende von lateiniſchen Doppelnamen unterſchieden werden, mögen ſich vielleicht manchmal in einzelne Delikateſſenhandlungen verirren, aber die große Menge bekommt nichts davon zu ſehen, geſchweige zu ſchmecken. Die Meer-

Aeſchen, welche noch beſſer, wie alle die ähnlichen Arten im ſüßen Waſſer gedeihen, von fünf bis funfzehn Pfund ſchwer werden, beinahe eben ſo gut ſchmecken wie Turbots und auch an den deutſchen Seiten unſerer Meere oft in großer Fülle den Grund und Boden ſchmücken, blieben uns auch in Zeiten fern und fremd, als man ein ganzes Dutzend von Dreipfündern in London für einen Penny ausbot, alſo ſechsunddreißig Pfund delikates friſches Fiſchfleiſch für zehn Pfennige. Die längſt bekannte Erfahrung, daß viele Arten der ſonderbar geſtalteten Flunderfiſche zu der beſten Nahrung aus dem Waſſer gehören, an unſeren nordiſchen und öſtlichen Geſtaden ebenfalls gut gedeihen und ſich auch ganz vorzüglich für



Familie der Plattfiſche.

1) Flute, 2) Steinbutte, 3) Scholle, 4) Sole (Zunge).

Einbürgerung in ſüßen Gewäſſern eignen, ſich nach dem Tode auch ohne Eis mehrere Tage friſch halten, dieſe und andere Vortheile werden ja wohl endlich hinreichen, einiges intelligente Capital in dieſe geſegneten Waſſer zu leiten, um es mit den lohnendſten Procenten wieder herausfiſchen zu laſſen.

Jetzt heißt es oft, daß die hundertundvierzigtauſend engliſchen Geviertmeilen, welche das deutſche Meer oder die Nordſee in ihrem ausgedehnteren Sinne mit Waſſer bedeckt, größtentheils ſchon erſchöpft ſeien; aber die Zeugungs- und Vermehrungskraft darin, gerade unter den beſten Nahrungsfiſchen aller Art iſt ſo außerordentlich groß, daß die umwohnenden

Völker, wenn sie sich zu einer ordentlichen Bewirthschaftung dieser segensreichsten aller flüssigen Fluren vereinigen und namentlich durch gegenseitige Uebereinkunft bestimmte Schonungszeiten festsetzen und etwa von den Gestaden aus künstliche Laichung fördern und die natürliche begünstigen lernen, schon nach einigen Jahren die Fruchtbarkeit und Ergiebigkeit wieder so gesteigert sein mag, daß, wie bereits früher, ein einziger Morgen dieses Wassers fünfzigmal mehr Nahrungsstoff liefert, als der am Vollkommensten bestellte Morgen festen Landes.

Heringe. (Sprotten, Anchovis, Sardellen.)

Unter den Reichthümern aus dem Meere nehmen die Heringe die erste Stelle ein. Sie bilden bis in die ärmsten, verlassensten Sanddörfer Deutschlands hinein wenigstens ein schwaches Band mit dem unerschöpflichen Meere. Auch sie zerfallen in verschiedene Arten, von denen für uns wenigstens drei als Nahrungsstoff und Delikatesse besonderen Werth haben.

Die Familie der Heringe (Clupeida) zeichnet sich von anderen Bewohnern des Meeres auf den ersten Blick durch den über und über beschuppten Leib aus. Diese Schuppen sind meist groß, dünn, biegsam und laufen in concentrischen Linien nach dem hinteren Rande, von wo sie grade Linien bilden. Auch fallen sie leicht ab und sollen, beiläufig bemerkt, ihren Silberglanz wirklich einer geringen Beimischung dieses edlen Metalles verdanken. Vielleicht gilt das auch von allem Silberglanze der Fische, insofern das Meer fabelhafte Millionen von Centnern Silber aufgelöst in seiner Flüssigkeit mit sich herumträgt. Alle Heringe sind breitmäulig, meist mit hervorragender Unterlippe. Das Maul, weit gespalten, wird vorn vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer eingefaßt. Am Schädel bemerkt man einen kleinen Hinterhauptskamm und zwei Seitenkämme, die nach hinten in sehr lange, dicke Stacheln auslaufen, außerdem zwei flügelartige Verlängerungen des Keilbeines, die, nach hinten ausgedehnt, die ersten Halswirbelkörper von der Seite her umfassen. Die Fettflosse fehlt Allen, ebenso Einigen die Schwimmblase; dagegen haben Alle viele Pförtneranhänge und die meisten eine Nebenkieme und am Bauche eine scharfe Reihe gekielter Schuppen. Auch die einzige Rückenflosse, ziemlich mitten auf dem Körper, ist charakteristisch.

Der eigentliche Hering (Clupea harengus, hareng, herring) nächst dem Stockfische der wichtigste und ergiebigste Schatz unserer Meere, wird in den Nordmeeren höchstens anderthalb Fuß lang und erreicht weiter südlich kaum die Länge eines Fußes. Der Körper ist zusammengedrückt, der Rücken gerundet, der Bauch schneidend und leicht gezähnt, das mittel-

mäßige Maul mit feinen Zähnen bewaffnet, die Kiemen weit gespalten, die Rückenflosse klein, die Schwanzflosse tief eingeschnitten, die Farbe grünblau auf dem Rücken, silberweiß unten, die Schuppen groß, platt und ziemlich gleichförmig am ganzen Körper. So beschreibt ihn der fischkundige Carl Vogt.

Der Hering ist nicht, wie früher angenommen ward, ein leichtsinnig herumziehender, sondern ein sehr häuslicher Fisch, nur daß er sich in unzähligen Ansiedelungen und Heringsdörfern der Tiefe vom Eismeere bis nach den Mündungen der Loire niedergelassen hat und zur Laich- und Liebeszeit aus den Tiefen seiner Heimath massenweise heraufsteigt und sich nach den Gestaden hin drängt, um dort dem Gebote der Natur und der Bibel in des Wortes verwegenster Bedeutung nachzukommen. Er laicht je nach der Temperatur der Küsten vom Mai bis August und läßt sich dabei auf der Oberfläche gehörig „blicken" und fangen. Dieser „Heringsblick" soll manchmal eine halbe Quadratmeile groß sein, in solcher Ausdehnung und Dichtigkeit drängen sie während mancher Nächte ihren Silberglanz aus der Oberfläche des Meeres hervor. Wie millionenweise sie dabei gefangen und dann eingepökelt oder geräuchert werden, ist schon früher gesagt worden. Sie gehören zu den mäßigen Raubfischen und nähren sich von kleinen Krebsen, Fischchen und allerhand Gewürm der Tiefe, in welcher sie wohnen. Wie sie das eigentlich anfangen und durchsetzen bei dieser Massenhaftigkeit und Vermehrung, ist uns noch ein Geheimniß, wie dieser sonst bekannteste und gemeinste Fisch überhaupt noch von mancherlei Räthseln umgeben ist.

Auch die Sprotten (Harengula sprattus, Esprot, Sprat) und die Breitlinge (Clupea latulus, la Blanquette) gehören zu den Heringen, werden ebenso gefangen, eingesalzen oder geräuchert und, vielfach mit Sardellen vermischt, als Contrabande auf unsere Tische gebracht. Auch sie leben in der Nord- und Ostsee und werden selten über drei bis vier Zoll lang. Sie werden häufig noch massenhafter von den Meeresküsten weggeschaufelt, als die Heringe und sind in London manchmal so billig, daß sich die ärmste Familie für ein paar Kupfermünzen thatsächlich davon sättigen und zugleich damit erlaben kann. Frisch und appetitlich silberig auf dem Drahtroste über das Kohlenfeuer gehalten, werden sie in einer Minute zur fettesten aromatischsten Delikatesse und möglichst heiß bloß mit den Fingern in den Mund gebracht. Jede andere Waffe dabei gilt in England für eben so unanständig, als der Gebrauch des Messers bei Verzehr der Fische.

Wir Deutsche im Binnenlande können uns bei gelegentlichen geräucherten und theuren Kieler Sprotten nicht einmal eine Vorstellung von der Wonne solchen wohlfeilen Schmauses machen.

Auch die Anchovis (Engraulis encrasigolus, Anchois, Anchovy) gehört trotz ihrer Fülle und Nachbarschaft in der Nord- und Ostsee bei

uns nur zu den Delikateſſen der Tafel und unterſcheidet ſich von Heringen und Sprotten nicht nur durch Theurung, ſondern auch durch die Schwierigkeit, ſie aus den zugelötheten Büchſen herauszuhacken. Im natürlichen Zuſtande hat ſie ein größeres Maul, als die Heringsverwandten, eine vorſpringende Schnauze mit ſehr weitgeſpaltenen Kiemen und einen geſtreckten, walzenförmigen Körper ohne ſcharfen Bauchkiel. Sie ſieht auf dem Rücken olivengrün, am Bauche weiß und an den Seiten blau aus. Die Größe ſteigt ſelten über fünf, ſechs Zoll. Sie lebt in der Nord- und Oſtſee und um das übrige Europa herum bis in's mittelländiſche Meer, drängt ſich in Schwärmen zum Laichen an die Geſtade und wird dabei meiſt des Nachts bei Fackelſchein in oft ſich reichlich füllenden Netzen gefangen. Am Ufer lauern meiſt Weiber und Kinder, reißen ihnen mit geſchickten Griffen Kopf und Eingeweide mit einem Rucke weg, reinigen ſie und ſchichten ſie ſofort in Fäſſer mit Salz. Andere werden, wie die Sardellen, leicht angeſalzen und in Oel oder geſchmolzener Butter geſotten und in zugelötheten Blechbüchſen auf den Markt gebracht.

Die Sardelle (Alausa pilchardus, Sardine, Célan, Pilchard) gehört zu den Aloſen, iſt geſtreckter als die Anchovis, hat ſehr große, durchſichtige, dünne Schuppen, wird überall wie Dieſe, nur nicht in der Oſtſee, dagegen am Häufigſten an den Küſten der Normandie und Bretagne durch koſtſpielige Stockfiſcherei geködert und gefangen und theils in Salz, theils in Oel für die Binnenländer eingemacht. Sie bilden auf dieſe Weiſe einen Luxusartikel, von deſſen Fang und Zubereitung Tauſende von Menſchen leben, der ſich aber entbehren läßt, während die Heringe geradezu eine Art von Brod aus dem Meere für ganze Völker ausmachen.

Der Hering kommt unter vier verſchiedenen Bedingungen vor, erſtens gleichſam als Kind oder Sill, wie die Engländer ſagen, als welcher er vielfach unter Sprotten und Sardellen gemiſcht wird, zweitens als Matjes oder junger Fetthering, drittens als voller (nämlich voller Milch und Rogen), viertens als ausgelaichter oder gleichſam ausgeſchoſſener: shotten. Alle Heringe unter fünf oder ſechs Zoll gehören zur erſten Klaſſe. Als Matjes bildet er die wohlſchmeckendſte Nahrung und ſollte bei einer vernünftigen Wirthſchaft als ſolcher allein gefangen werden, da er voller Laich und „shotten“ nicht nur ſchlecht ſchmeckt, ſondern auch ungeſund iſt und als Vollhering gefangen die Saat zu Millionen Nachkommen verliert.

Man hat bis jetzt vergebens Verſuche gemacht, eine allgemeine Schonungszeit als Geſetz durchzuführen, weil blödſinniger Weiſe angenommen wird, daß dies den Ertrag beeinträchtigen würde. Aus demſelben Grunde könnte man ſtatt des bloßen Hühnereies auch zugleich das Huhn mitnehmen und verzehren. Was liegt außerdem für eine Wirthſchaftswiſſen-

ſchaft darin, den Fang von Voll-Lachſen zu verbieten und die des Herings grade während der Laichzeit zum Hauptgeſchäft zu machen? Man wird aber endlich durch die immer ſichtbarer werdenden verderblichen Folgen des jetzigen Räuberſyſtems gezwungen werden, einzuſehen, daß es beſſer ſei, zu Gunſten größerer Fülle zu ſchonen und dazu hoffentlich die ungemein günſtigen Erfolge der Lachsſchonungszeit benutzen. Einige Verhandlungen zwiſchen England und Frankreich für dieſen Zweck beweiſen wenigſtens, daß Einſicht darüber in einige Köpfe geſtiegen iſt. Freilich iſt von da bis in die Wirklichkeit der Boote und Netze ein weiter, mit Hinderniſſen, Vorurtheilen und blinder Habgier gepflaſterter Weg. Außerdem muß die wirthſchaftliche Einrichtung für den Heringsfang als durchaus ſchädlich erkannt und gründlich geändert werden. Jetzt iſt es, wenigſtens in England, nur eine Art von Hazardſpiel oder Lotterie. Die Speculanten und Käufer des Auslandes kaufen und verkaufen Tonnen auf Tonnen von Heringen, noch ehe ein einziger Fiſch dafür gefangen ward. Die Sache geht auf folgende Weiſe zu: Eigenthümer von Booten werden von Pöklern gemiethet; ſie verpflichten ſich gewöhnlich zunächſt zweihundert „Crans“ à fünfundvierzig Gallonen friſcher, unausgenommener Fiſche für eine beſtimmte Summe, außerdem eine Prämie und eine Lieferung von Spirituoſen zu kaufen. Die Booteigenthümer liefern dagegen Fahrzeuge, Netze, alle ſonſtige Werkzeuge und Mannſchaften, manchmal Miteigenthümer, meiſt aber Miethlinge, welche zu Ende einen vorher beſtimmten Lohn erhalten. Der Pökler kauft alſo oft Monate lang, ehe ein einziger Fiſch gefangen iſt, ganze Ladungen und muß vorher bedeutende Summen als Prämien, Trinkgelder, für Tonnen, Salz u. ſ. w. zahlen, ohne zu wiſſen, welche Marktpreiſe hernach herrſchen werden. Andererſeits haben die Fiſcher einen großen Theil ihres Lohnes ſchon lange vorher in der Taſche, aus welcher es wieder verſchwindet, ehe die Arbeit beginnt. Dabei müſſen Eigenthümer und alle Arten von betheiligten Perſonen vielfach borgen und Credit geben und alle auf die künftige, ungewiſſe Ernte aus dem Meere rechnen. Dies giebt eine Verwirrung und Unſicherheit, die ganz ebenſo nachtheilig wirkt, wie Hazardſpiel. In einem ſchottiſchen Heringshafen mit dreihundert Booten zahlten Pökler hundertfünfundvierzig Pfund Trinkgelder, über viertauſend Pfund Prämie und beinahe ſiebentauſend Pfund Vorſchüſſe acht Monate vor dem Anfang der Fiſcherei. Fällt dieſe gut aus, kommen auch alle Spieler ziemlich gut davon, aber nach einer armen Ernte, wie ſie neuerdings häufig vorkamen, fallen zunächſt einige Speculanten und hinterher alle anderen mit unangenehmem Geräuſch wie die Steine in einem einfallenden Hauſe. Dabei leiden grade die gemietheten, armen Fiſcher immer am Meiſten. Viele von ihnen mußten oft nach einer ſchlechten Ernte und ſchwerer Arbeit ohne einen Pfennig Lohn nach Hauſe

gehen. Das engliſche Parlament hat in Bezug auf Größe der Netze und Maſchen die peinlichſten Geſetze gegeben, ohne unbegreiflicher Weiſe an das Hauptübel zu denken, wodurch dieſe reichlichſten und ſegensreichſten Ernten aus dem Waſſer oft zum Verderben ganzer Städte und Gegenden werden. Nur in einigen Häfen iſt man bis jetzt zu der Einſicht und Praxis gekommen, nicht mehr Katzen im Sacke und Heringe im Meere, ſondern in Booten und auf feſtem Lande zu kaufen. Die wohlthätigen Folgen davon werden hoffentlich hinreichen, das materiell und moraliſch verderbliche Hazardſpiel des Heringfanges zu beſeitigen.

Für die erſten Fiſche werden ſowohl in Holland wie in Schottland oft fabelhafte Preiſe bezahlt, ſo daß ein einziger Hering aus ſolcher Erſtlingstonne manchmal zehn Silbergroſchen koſtet. Ziemliche Mengen davon werden nicht ſelten durch den elektriſchen Telegraphen beſtellt und nach Stettin und andern deutſchen Häfen verſchifft. Freilich müſſen wir uns in deutſchen Binnenſtädten den Luxus *friſcher* Heringe immer noch verſagen, obgleich ſie eben ſo ſchnell auf unſeren Märkten ſein könnten, wie in engliſchen Binnenſtädten. Von Dunbee allein gehen jährlich zwölf bis fünfzehntauſend Tonnen *friſcher* Heringe in die Inlanddiſtricte und werden durch Eiſenbahnen und Verkäufer auf den Straßen ſilberweiß und appetitlich den ärmſten Küchen und Tiſchen geboten.

Das großartige dramatiſche Leben, welches die Heringsfiſcherei, das Ausnehmen, Einſalzen, Verpacken, Brennen und Verſenden hervorruft und lange unterhält, wollen wir hier nicht ſchildern. Nur ein Wort über den Regierungsbrandſtempel, der, aus alter Schutzzollzeit ſtammend, ein lächerlicher Humbug geworden iſt. Wer dafür bezahlt, kriegt auf jede Tonne Heringe eine eingebrannte Bürgſchaft eines Regierungsmannes für die innere Güte des Inhalts, an welche ſogar deutſche Kaufleute und Händler noch glauben, obgleich ſie weiter nichts beweiſt, als daß der erſte Verkäufer für dieſe officielle Fälſchung ſein Sündengeld in die betreffende Staatskaſſe bezahlte.

Der Hering und ſonſtige Schätze aus dem Meere ſind keine nationale Angelegenheit mehr, ſondern eine entſchieden internationale, welche die betreffenden Regierungen mit einer ihnen immer nöthiger werdenden und ſich gewaltſam aufdrängenden Einſicht im Intereſſe einer praktiſchen Bewirthſchaftung eben ſo ordnen müſſen, wie der gebildete Landwirth ſeine Felder und Fluren, ſein Zucht- und Zugvieh nach den Geſetzen der Wiſſenſchaft und Erfahrung zu behandeln weiß. —

Vor ſechs Jahren beſchäftigte Schottland ſchon gegen zehntauſend Boote mit beinahe fünfzigtauſend Mann und mehr als fünfundzwanzigtauſend Böttchern, Packern und ſonſtigen Hilfsarbeitern allein in der Heringsfiſcherei. Der Werth der Netze ward auf mehr als drei Millionen

Thaler geschätzt. Seitdem hat diese Industrie trotz mehrerer Rückfälle immer zugenommen, aber der Gewinn ist durch planloses, fast das ganze Jahr hindurch übertrieben fortgesetztes Ausplündern und die Hazardspielwirthschaft dabei bedeutend gesunken. Vor fünfzig Jahren kamen auf ein Boot manchmal hundertundfünfzig Crans Heringe und bei großer Verbesserung und Ausdehnung der Netze vor fünf Jahren nur fünfundachtzig Crans.

Man wird sparen, schonen und vernünftig wirthschaften lernen müssen, um wieder zu ernten.

Vergleiche aus einem längeren Zeitraume lieferten folgendes Ergebniß: Vom Jahre 1818 bis 45 kamen im Durchschnitt auf ein Heringsboot viertausendfünfhundert Geviertyards Netze, welche bis 1863 auf 16,800 stiegen. Damit fingen sie bis 1824 im Durchschnitt jedes jährlich hundertfünfundzwanzig, später, bis 1850, hundertzwölf und dann bis 1863 endlich bloß zweiundachtzig Crans Heringe. Also bei beinahe vierfacher Vermehrung der Netze eine Verringerung des Ertrages um etwa die Hälfte. Solche Erfahrungen und Thatsachen beweisen doch wohl nun endlich hinreichend die unerläßliche, nicht mehr zu verschiebende Nothwendigkeit einer vernünftigen Wasserwirthschaft. Dazu gehört auch Kenntniß der Bewohner, welche selbst in Bezug auf den Hering noch sehr mangelhaft ist, so daß sich ein maritimes Observatorium an jeder entsprechenden Küste unserer Nordseestaaten mindestens als eben so nothwendig, dabei aber viel lohnender erweisen würde, als die astronomischen Beobachtungstempel. Alle Achtung vor den Sternwarten, aber die geforderten Meereswarten sind eine dringendere Aufgabe unserer Zeit.

Noch ein Wort über den Fang der Sardellen, der in England oft großen und würzigen Pilchards. Sie drängen sich zur Laichzeit, meist im October, oft wie dichte Armeen nach den Gestaden hin, besonders um Cornwall, und können von dazu eigens angestellten Wächtern, die auf den Klippen oben lauern, schon aus weiter Ferne bemerkt und dann durch weiße Flaggen den Fischern verkündet werden. Diese eilen dann mit ihren „Seine-Netzen" herbei, umzingeln sie ringsum mit einer förmlichen Mauer von Netzwerk und suchen das Entweichen der so eingeschlossenen Fische durch etwaige Zwischenräume vermittelst Platschen der Ruder zu verhindern. Eingeschlossen von der maschigen Mauer werden die Gefangenen in seichteres Wasser gezogen, so daß sie mit eintretender Ebbe vermittelst großer Schöpfnetze in besonders dazu bereite Boote geschaufelt werden können. Auf diese Weise hat schon mancher kleine Seine-Netz-Verein von achtzehn bis zwanzig Personen auf einem einzigen Zuge 2000 Oxhoft voll Pilchards, d. h. ungefähr 6,000,000 Stück gefangen. Solche Schätze

können dann nicht auf einmal an's Land gebracht werden, sondern bleiben zwischen den ringsum geschlossenen Netzen im Meerwasser und werden je nach Bedürfniß und den Kräften der Leute ausgeschöpft und in den Pökelhäusern mit Salz aufgeschichtet. So bleiben sie etwa vier Wochen liegen, wobei das sich herausdrängende Oel zu anderweitiger Verwerthung aufgefangen wird. Dann wäscht man sie und sendet sie, in Oxhoft-Fässer verpackt, hauptsächlich nach Spanien und Italien, wo sie den Fastenden als ein gar delikater Ersatz des verbotenen Fleisches dienen. Andere große Massen werden jährlich in Tausende von Blechbüchsen gelöthet und unter dem Namen Sardinen verkauft. Ueberhaupt ersetzen und ergänzen sich sowohl in Salzfässern als in den bekannten öligen Blechbüchsen Sardellen, Sardinen, Sprotten und junge Heringe auf sehr uneigennützige Weise. Die blühendste Sprottenfischerei wird an den Küsten der Normandie und der Bretagne getrieben; an letzterer allein wurden 1864 nicht weniger als 75,000 Fässer mit gefangenen Sprotten gefüllt und theils frisch, theils in Oel als Sardinen verkauft. Der Proceß der Einölung dabei ist folgender: man reinigt die Fischchen zunächst sorgfältig in Seewasser und bestreut sie mit reinem Salz. Dann werden sie mit geschickten Griffen der Hand und des Daumennagels und je einem Ruck des Kopfes und der Eingeweide beraubt, wieder in Seewasser gewaschen und an die Luft gehängt oder gelegt, um sie zu trocknen und zu verschönern. Nun unterliegen sie einer kurzen Badekur in siedendem Olivenöl, werden dann auf Drahtroste so lange geschichtet, bis das überflüssige Oel abgelaufen ist, und endlich in die bekannten kleinen Blechbüchsen gepackt, welche nun so vertrackt fest zugelöthet werden, daß sie manche Hausfrau schon deshalb nicht kauft, weil sie so schwer zu öffnen sind. Wer sich aber davor nicht fürchtet, sehe wenigstens vorher zu, ob die Büchsen auf beiden breiten Seiten nach der Mitte zu etwas convex hervorstehen. Dies ist das Zeichen vollständiger Luftdichtigkeit. Die Büchsen werden nämlich, gefüllt und zugelöthet, immer noch eine zeitlang in einem großen, mit Dampf gefüllten Kasten einem hohen Hitzgrade ausgesetzt, wobei die eingeschlossene Luft sich ausdehnt und sich durch Erweiterung der am Leichtesten nachgebenden Seitenwände Raum verschaffen muß. Freilich kann mit der inneren Abkühlung auch diese Aufgetriebenheit wieder verschwinden; sie ist aber wenigstens für den Pökler und Kaufmann unmittelbar bei der Entfernung aus dem Dampfkasten ein sicheres Zeichen der Luftdichtigkeit, so daß alle nicht so aufgetriebenen Büchsen entweder verworfen oder den Löthungsklempnern an Zahlungsstatt gegeben werden. Während der letzten Jahre sind im Durchschnitt nicht weniger als jährlich zehn Millionen solcher Sardinen-Blechbüchsen allein von der Küste der Bretagne nach allen Theilen der Erde verschifft worden. Die Fischer verbrauchen dabei jährlich für etwa eine halbe Million Thaler

Stockfischrogen aus Norwegen, obgleich man ihnen oft genug gesagt hat, daß viel wohlfeilerer Köder ebenso wirksam sei.

Norwegen fischt des Jahres zweimal, wie Schott- und Holland im August, und dann noch im Winter Heringe, nicht selten bis 600,000 Tonnen, von denen bei Weitem die meisten größtentheils nach Rußland und nur in geringer Menge nach Stettin u. s. w. verkauft werden. Die Sommerfischerei im August und September beträgt im Durchschnitt hunderttausend Tonnen.

Von der holländischen Heringsfischerei war schon die Rede.

Von unserer Heringsfischerei in der Ostsee habe ich nichts Zuverlässiges erfahren können. An den Küsten Rügens werden oft solche Mengen gefangen, daß nach drei, vier Meilen Transport bis nach Wolgast u. s. w. hundert Stück für zwei Silbergroschen noch zu theuer gefunden wurden. Die bedeutendste Heringsfischerei treibt oder trieb wenigstens Stralsund, welches vor etwa zehn Jahren über 500,000 Walls oder 33,000,000 Stück fing; aber die dortigen Zeesenboote sollen nicht den rechten Tiefgang, und die ganze Industrie wegen veralteter Privilegien und Mangels an ordentlichen Gesetzen und wirthschaftlichen Regeln keines rechten Aufschwungs fähig sein.

Der Betrag der Heringsernte in Greifswalde war manchmal noch beträchtlicher, kann aber, wie die ganze Heringsfischerei der Ostsee, mit ihren verschiedenen und zum Theil sich widersprechenden „Fisch-Polizei-Ordnungen" dem ungeheuren Bedarfe Deutschlands gegenüber leider kaum bedeutend genannt werden. Vielleicht verdient auch dieser Fang in der salzarmen Ostsee, die nur magere, kränkliche Heringe liefert, keine Ermuthigung. Sie wird unter freieren Gesetzen und guter Bewirthschaftung die ihr eigensten Fische in solcher Menge und Güte liefern, daß die vielfach verarmten Küstenbewohner zur Beseitigung der chronisch gewordenen Noth in Ostpreußen beitragen lernen werden. Auch empfiehlt sich „Einbürgerung" und künstliche Zucht guter Platt-, Stockfisch- und Störarten, in Haffen und Häfen Crustaceen- und Aal-Cultur. Austern gedeihen nicht. Dicht an der Ostsee auch Fischarmuth? „Fünfte Frage" eines Ostpreußen. Antwort: Einbürgerung, Bewirthschaftung.

Die Einfuhr von Heringen in den Zollverein ist während der letzten dreißig Jahre von etwa 16,000 Tonnen jährlich immer und zuletzt über 35,000 Tonnen gestiegen, und dieser Zollverein hat während dieser dreißig Jahre, wie Consul Sturz nachwies, über 8,000,000,000 ausländische Heringe verzehrt und für Seeproducte überhaupt eine Summe von mindestens 200,000,000 Thalern ausgegeben *).

*) Neueste und nähere Angaben findet man unter „Fischereigesetzgebung und Zoll".

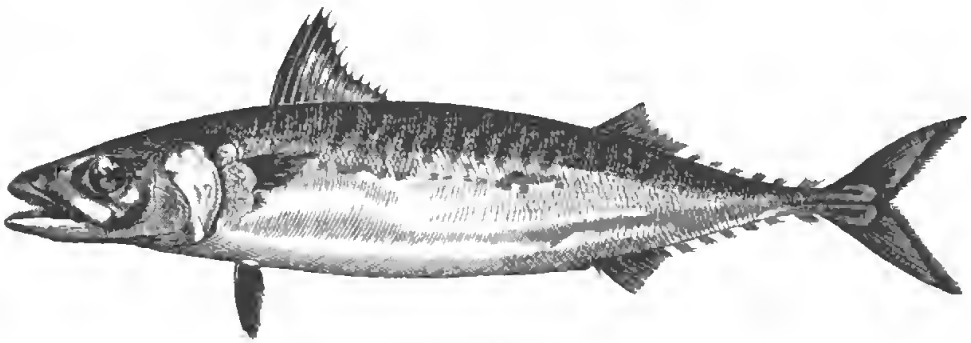
Bayerische Staatsbibliothek München

Makrelen.

Viele Arten von Meeresbewohnern ziehen faſt während ihres ganzen Lebens die eigentliche hohe See vor, während die meiſten andern Arten mehr oder weniger feſte Wohnſitze an Gebirgsabhängen des Meeres, auf Hochplateaux oder Bänken oder in der Nähe von Küſten haben. Dieſe Nomaden der hohen See nennt man deshalb auch gern pelagiſche Fiſche unter denen die Makrelen wegen der brillanten Schönheit ihrer Farben, eleganten Geſtalt, Menge und Beliebtheit auf den Tiſchen der Menſchen praktiſch die erſte Stelle einnehmen. Man findet ſie gelegentlich an allen europäiſchen Küſten, beſonders an italieniſchen und um England herum, ſo daß ſie hier zu großartiger Fiſcherei Veranlaſſung geben. Bei größerer Aufmerkſamkeit wird man ſie auch im Juni und ſpäter während ihrer Laichzeit weiter nördlich in unſerem deutſchen Meere und bis Norwegen hinauf zahlreich und lohnend genug für den Fiſchfang auf hoher See finden. Die Engländer ſpannen oft anderthalb Meilen lange Treibnetze zwanzig Fuß tief unter der Oberfläche während mancher Nächte im Juni für den Makrelenfang aus, und vier Boote fingen einmal in einer einzigen Nacht vor Haſtings 10,800 Stück. Dieſe Treibnetze ſind in der Regel zwanzig Fuß breit, hundertundzwanzig lang, oben reichlich mit Korkſchwimmern verſehen, hängen an einem langen Tau mit einander zuſammen und werden an dem einen Ende durch eine große Boje, am andern durch die Boote gehalten und durch Ruder oder Segel ſo ausgeſpannt, daß ſie eine lange Mauer von Maſchen bilden. Letztere ſind meiſt 2½ Zoll groß, ſo daß die Fiſche mit den Vorderfloſſen hineindringen und ſo gefeſſelt werden, da der dickere Theil des Körpers ſie hindert, hindurch zu kommen und die widerſtrebenden Vorderfloſſen ein Zurückweichen unmöglich machen. Mit dieſen langen Wänden von Maſchen zieht man Kreiſe um die Boje herum und fängt ſo die während der Nacht unruhigen Wanderer des Meeres. Andere Fiſcher ziehen mit ihren Netzen förmliche Kreiſe und ſchließen die innerhalb derſelben befindlichen Fiſche ein, um ſie ſo weiter landwärts zu ziehen und nach Bedarf herauszuſchaufeln, da ſie außerhalb des Waſſers ſofort ſterben und leicht verderben. Dies erinnert an die Tonnaros an den Küſten Sicilieus für den Fang der dort beſonders häufigen Makrelenart, der Tunfiſche, wie wir ſie an einer anderen Stelle geſchildert haben. Endlich iſt noch eine Art Angelfiſcherei gegen die Makrelen ſehr beliebt und lohnend. Die Angeln beſtehen aus langen Leinen, welche aus den ſegelnden oder geruderten Booten weit hinaushängen und durch Bleigewichte in möglichſter Tiefe gehalten werden. Die Angeln dahinter werden von der Zugkraft des Bootes in mäßiger Tiefe ſchwimmend und um ſo lebendiger

gehalten, als der Köder durch die Bewegung den Anſchein einer ſchnellfliehenden Beute gewinnt, ſo daß die gefräßigen Fiſche grade um ſo eifriger darauf Jagd machen, je ſchneller der rothe Lappen oder die entſprechend gefärbte Fliege zu fliehen ſcheint. Es iſt ſchon oft vorgekommen, daß zwei Mann in einem Tage tauſend Stück Makrelen angelten.

Die gemeine Makrele (Scomber scomber) wird gewöhnlich nur zwölf und ſelten über ſechzehn Zoll lang, iſt aber doch ein ſehr gefräßiges Raubthier und ſcheint beſonders in Heringsſtaaten ſehr viele Verwüſtungen anzurichten, ſo daß man ſie wahrſcheinlich beim näheren Studium dieſer noch ziemlich unbekannten Heringsbänke in den unteren Gegenden des Meeres ebenfalls näher kennen lernen wird. Sie iſt, wie alle anderen Arten von Makrelen, ſehr fruchtbar, und eine halbe Million Eier in einem Weibchen gehören durchaus nicht zu den Seltenheiten. Eine andere Art, die punktirte Makrele (Scomber punctatus) findet ſich am häufigſten an



Die Makrele.

ſpaniſchen Küſten und heißt deshalb auch oft die ſpaniſche. Eine dritte Art, die Bonite, beſchränkt ſich meiſt auf tropiſche Gewäſſer und ſcheint dort in ihrer räuberiſchen Schnelligkeit zu den Hauptverfolgern der fliegenden Fiſche zu gehören, welche durchaus nicht freiwillig und aus innerer Lebensluſt fliegen, wie die Vögel, ſondern ſich nur aus Angſt vor verfolgenden Feinden auf kurze Zeit aus dem Waſſer hervorſchnellen. Der Rieſe unter den Makrelen iſt der Tunfiſch (Scomber thynnus), der an den Küſten Siciliens manchmal fünfhundert Pfund ſchwer gefunden und gefangen wird und dort vielleicht eine weſentlichere Nahrungsquelle bildet, als in unſerem Norden der Hering. Noch zu wenig bekannt und gewürdigt iſt der meiſt an franzöſiſchen und ſpaniſchen Küſten erſcheinende Germon (Thynnus alalonga), ein langfloſſiger Tunfiſch. Auch die Pelamiden (Scomber ponticus), findet man überall in europäiſchen Meeren, obgleich ſie die wärmeren Stellen im atlantiſchen, alſo wahrſcheinlich hauptſächlich den Golfſtrom vorziehen. Endlich verdient noch der Pilotfiſch als Begleiter

und Wegweiser von Schiffen oder der Sage nach auch als Heerführer von Heringsarmeen Erwähnung; doch wissen wir, wie auch sachverständigere Ichthyologen, nichts Näheres und Zuverlässigeres über diese zahl- und artenreichen aristokratischen Heringe des Meeres zu sagen, da auch in den umfangreichsten Fischbüchern die längsten Abhandlungen meist nur Vermuthungen enthalten. Jedenfalls sind aber grade die Makrelen für wissenschaftliche und praktische Zwecke des eifrigsten Studiums werth. Sie stehen wahrscheinlich mit den Heringen in Verbindung, insofern sie als das stärkere und edlere Geschlecht hauptsächlich von diesen leben und wohl ziemlich eben so fruchtbar sind, wie diese, dabei aber ein viel schmackhafteres und nahrhafteres Fleisch liefern.

Die englischen Makrelenfischer zogen besonders an den Küsten von Cornwall während des letzten Frühlings ungemein lohnende Ernten aus dem Wasser. Hunderte von Booten, die auf gemeinschaftlichen Gewinn auszogen, hatten nicht selten funfzig bis sechzig Thaler und einige Mal sogar mehr wöchentlich für jeden Mann zu vertheilen, und die Capitalisten von Makrelenflotten erfreuten sich lachender Dividenden, die meist über funfzehn und einige Mal sogar über fünfundzwanzig Procent stiegen. Von der Westküste Cornwalls allein beförderten die Eisenbahnen binnen vierzehn Tagen über 8000 Centner frische Makrelen nach London und Paris, so daß man sieht, wie auch dieser zarteste und empfindlichste Fisch bei ordentlichem Betriebe frisch und würzig weit innerhalb des Landes aufgetischt werden kann. In Eis läßt sich natürlich diese Delikatesse auch mitten im Sommer und weit im Innern der Länder frisch und appetitlich liefern. Es kommt nur darauf an, daß für frische Ernten aus dem Salzwasser auch unsere deutschen Seefischerei-Gesellschaften und die Eisenbahn-Directionen von den Häfen aus für regelmäßigen und billigen Betrieb nach den Binnenstädten sorgen, wo freilich auch ordentliche Fischhallen mit Marmor und Eisplatten und wohl auch entsprechende Wagen zum Verkaufe auf den Straßen, wie sie Sturz schon vor Jahren vorschlug, immer für raschen und frischen Absatz zur Verfügung stehen sollten. Kunden dafür müssen allerdings wohl erst in unseren Binnenstädten erzogen und gebildet werden; aber dies ist vielleicht in einigen Wochen abgethan, wenn nur eben diese würzige und heilsame Nahrung immer so geboten wird, daß sie in wohlhabenden und gaumengebildeten Familien in englischer Weise als substanzielles Entrée, statt oder nach der Suppe, und ärmeren als willkommene Abwechselung statt des Kochfleisches mit Gemüse dienen kann.

Die eigentlichen Makrelen, gestreckte, schöngestaltete und gefärbte, 15—20 Zoll lange, 2—3 Pfund schwere Fische, kennzeichnen sich durch zwei getrennte Rückenflossen, deren hinterste sich zu Bastarden auflösen, rundliche Kiemendeckel, kegelige Kieferzähne, sieben Kiemenstrahlen und

kleinbeſchuppte, ſchönfarbige Gewandung von goldig-blondem Schimmer oben, dunkle Querbinden und ſilberigen Glanz auf der unteren Seite. Die Rieſen unter ihnen, Thynnus- oder Tunfiſche, häufig 3—6 und nicht ſelten doppelt, manchmal ſogar bis 18 Centner ſchwer, auf dem Rücken bläulich ſchwarz, am Bruſtpanzer weißblau, ſeitlich und unten gräulich mit weißen Flecken und Bändern, an den Floſſen fleiſchfarbig, ſchwefelgelb und ſchwarzgeſäumt, bilden ſeit den älteſten Zeiten die Hauptſchätze der Anwohner des mittelländiſchen Meeres bis Griechenland und darüber hinaus.

Für Italien vereinigen ſie die Werthe der Heringe und Stockfiſche.

Wegen der culturhiſtoriſchen und praktiſchen Bedeutung ihres Fanges laſſen wir hier noch die ausführliche Schilderung Brehms aus der Fiſchabtheilung ſeines „illuſtrirten Thierlebens“ folgen.

„Es gehört ſo recht eigentlich zur Lebensſchilderung des Tun, die Art und Weiſe ſeines Fanges zu beſchreiben, weil ſich gradezu auf die hierbei angeſtellten Beobachtungen unſre Kenntniß des Lebens dieſes Fiſches gründet. Schon die Alten betrieben dieſe Tunfiſcherei ſehr eifrig, namentlich an beiden Endpunkten des Mittelmeeres, an der Meerenge von Gibraltar und im Hellesponte. Ariſtoteles glaubte, daß alle Tunfiſche im ſchwarzen Meer und an den ſpaniſchen Küſten ſich fortpflanzen müßten, und Strabo giebt an, daß ſie der Küſte Kleinaſiens folgend, zuerſt in Trapezunt, ſpäter in Sinope und ſchließlich in Byzanz gefangen würden, woſelbſt ſie ſich hauptſächlich im Golf, dem jetzigen Hafen von Conſtantinopel verſammeln. So iſt es begründet, daß die Tune im goldenen Horn ſich einfinden und dort, laut Gylbius, häufiger ſind als an den franzöſiſchen Küſten, ſo häufig, daß man ſeiner Anſicht nach an einem Tage zwanzig Fahrzeuge mit ihnen anfüllen, ſie mit Händen greifen, mit Steinen todt werfen oder von den Fenſtern der am Waſſer ſtehenden Häuſer aufangeln und bezüglich mit großen Körben heraufziehen könne. Auch neuere Reiſende, z. B. Hammer, beſtätigen dieſe Mittheilungen. Die Phönizier beſchäftigten ſich hauptſächlich an der ſpaniſchen Küſte mit dem Tunfange und die nach ihnen kommenden Bewohner der Küſte ſetzten den gewinnbringenden Erwerbszweig fort bis in die neueſte Zeit. Mehre Fiſchereien waren ſehr berühmt, einige lieferten den ſpaniſchen Granden den größten Theil ihrer Einkünfte. Nach und nach wurde man ſaumſelig an den ſpaniſchen Küſten, namentlich nach dem furchtbaren Erdbeben von Liſſabon, im Jahre 1755, welches die Beſchaffenheit der Küſte ſo verändert haben ſoll, daß die Tune keine geeigneten Laichplätze mehr fanden. Gegenwärtig giebt es übrigens noch Tunfiſchereien in der Nähe von Cadix, Tarifa, Gibraltar und ebenſo andere am gegenüberliegenden Ufer bei Ceuta; auch fängt man ſie hier und da in Catalonien.

Der Fang geſchieht verſchieden, je nach Oertlichkeit und Jahreszeit. An den Küſten von Languedoc ſtellt man gegen die Zugzeit der Fiſche Wachtpoſten aus, welche die Ankunft der Tune melden und die Gegend anzeigen, von welcher aus ſie ſich nähern. Auf das erſte Anzeichen des Wächters ſtechen eine Menge bereit gehaltener Boote in See, bilden unter Befehl eines Anführers einen weiten Halbmond, werfen ihr Garn aus und ſchließen die Fiſche ein, verengen den Kreis mehr und mehr und zwingen die Tune, gegen das Land hin zu ſchwimmen. Hat man ſich dem Lande genähert und ſeichtes Waſſer erreicht, ſo breitet man das letzte Netz aus und zieht es mit allen innerhalb deſſelben befindlichen Tunen ans Land, woſelbſt nunmehr eine fürchterliche Metzelei unter den Gefangenen beginnt.

Viel großartiger betreibt man die Fiſcherei an den italieniſchen Küſten. Hier ſperrt man ihnen die gewohnten Straßen mit ungeheuren Netzen ab und erbeutet günſtigenfalls Tauſende mit einem Male. Ein Abt hat dieſen Fang in meiſterhafter Weiſe beſchrieben und ſeine Schilderung iſt es, welche ich dem Nachfolgenden zu Grunde lege.

Die großartigen Fangnetze, wahrhafte Gebäude aus Stricken und Maſchen, heißen Tonaren, und man unterſcheidet ſie nach der Lage derſelben in Vorder- und Hintertonaren. Das Meer muß da, wo eines dieſer kühnen Gebäude errichtet wird, eine Tiefe von mindeſtens hundert und acht Fuß haben; die Netzwand ſelbſt beſitzt eine ſolche von hundert und ſechzig Fuß, da die verſchiedenen Kammern deſſelben keinen Boden haben und ein guter Theil des Netzes auf den Grund zu liegen kommt und in dieſer Lage feſt bleiben muß. Nur die ſogenannte Todtenkammer hat einen Boden, weil ſie mit den gefangnen Tunen aufgehoben wird; ſie iſt auch, um die Laſt der Fiſche und deren Gedränge auszuhalten, ungleich feſter als das übrige Netz aus ſtarken, engmaſchigen Hanfſchnüren geſtrickt. Nach beiden Seiten hin verlängern ſich zwei Netzwände ſchweifartig zu dem Zwecke, den Tun ins Netz zu locken. Der ſogenannte Schweif führt den Fiſch, welcher ſonſt zwiſchen dem Netze und dem Ufer entwiſchen würde, in die Kammer; die ſogenannte Schleppe leitet diejenigen herbei, welche ſonſt im äußeren Meer vorüberſtreifen würden. Zuweilen beträgt die Geſammtlänge des Netzes über eine Viertelmeile. Genaueres über die Einrichtung der Tonaren mag aus der Schilderung des Fanges ſelbſt hervorgehen.

Die Ufer Sardiniens werden, wenn die Zeit der Fiſcherei herannaht, durch die Tonaren ungemein belebt. Am Ufer ſtehen da, wo man ſeit Jahren gefangen hat, mehr oder weniger große und bequem eingerichtete Gebäude, dazu dienend, die Fiſcher, Käufer und Zuſchauer aufzunehmen, welche ſich während des Fanges hier zuſammenfinden. Bis gegen Ende

des März ist Alles still und verlassen; Anfangs April aber verwandelt sich der Küstenplatz in einen Markt, auf welchem sich Leute aus allen Ständen versammeln. Inländer und Ausländer kommen an, und wenn die Häuser und Lucken sich füllen, bevölkert sich auch das Ufer und das Meer an demselben mit Hütten und Fahrzeugen. Allenthalben sind Leute beschäftigt: Hier Böttcher und Schmiede, dort Lastträger, welche Salztonnen und dergleichen herbeischaffen, dort wiederum zusammengelaufenes Volk, welches vollauf Arbeit hat, das ungeheure Netz auszubreiten, zu flicken und zusammenzufügen. Der „Patron" oder Eigenthümer der Fischerei läßt sich außer der Aufmerksamkeit, welche er auf die Arbeit und Bewirthung seiner Mannschaft wendet, auch den Gottesdienst angelegen sein, weil er glaubt, daß hiervon ein nicht geringer Theil seines Erfolges abhänge. Aus diesem Grunde „drängt sich", wie der Abt selbst sagt, „die Religion herbei." Uebrigens begleiten den Patron einige seiner treusten und sichersten Leute, welche die Oberaufsicht haben, die Arbeit überwachen und Bekanntmachung der Verordnungen übernehmen; die Hauptperson und der allerwichtigste Arbeiter ist der Reis oder Oberbefehlshaber der Fischer. Reis bedeutet im Arabischen so viel als Vorsteher oder Hauptmann; die Benennung deutet also darauf hin, daß die Araber vordem auch in der Tunfischerei Ausgezeichnetes geleistet haben mögen. Was nur irgend auf den Tunfang Bezug hat, hängt vom Reis ab. Er muß ein Mann sein von unverbrüchlicher Treue, unfähig, seinem Herrn Schaden zuzufügen dadurch, daß er eine andre Tonare begünstigt, muß ebenso große Kenntnisse und Scharfsinn besitzen, das Wesen des Tun gründlich kennen, auf Alles und Jedes, auch das Kleinste, auf eine Vertiefung oder Erhabenheit des Meerbodens, eine besondere Farbe desselben, kurz auf jeden Umstand, welcher auf die Fischerei Einfluß haben könnte, aufmerksam sein, Alles vorher zu untersuchen wissen und außerdem die Begabung haben, das gewaltige Netzgebäude rasch und sicher im Meere aufzubauen, so daß es selbst im Sturme feststehe. Nachdem er diese Arbeit verrichtet, liegt ihm ununterbrochne Besichtigung desselben ob; denn von ihm hängt es ab, wenn der Anfang irgend welcher Arbeit geschehen soll. Mit der Einsicht eines Lootsen muß er bevorstehende Stürme voraussehen können, damit er nicht während einer Unternehmung zur Unzeit von solchen überfallen werde; am Tage des wirklichen Fanges endlich führt er den alleinigen Befehl. Von seinen Eigenschaften hängt größtentheils der Erfolg der Fischerei ab. Man behandelt ihn deshalb mit der größten Höflichkeit, und der Fremde hört oft keinen anderen Namen nennen, als den seinen. Gewöhnlich gehen die zu so hohem Posten erhobenen Leute aus einer Fischereischule hervor; diejenigen, welche auf Sardinien thätig sind, stammen entweder aus Genua oder aus Sicilien.

Die Vorbereitungen zum Fange beanſpruchen den Monat April. Anfangs Mai wird die Tonare ausgeſtreckt, d. h. im Meere eine Linie gezogen, welche bei der Auswerfung des Netzes als Richtſchnur dient. Dies geſchieht vermittelſt langer Leinen, welche mit einander gleichlaufend auf der Oberfläche des Waſſers befeſtigt werden. Am Tage nach der Ausſtreckung bringt man das vorher von der Geiſtlichkeit eingeſegnete Netz auf mehreren Fahrzeugen ins Meer hinaus und verankert es nach allen Seiten.

Der Tun zieht mit großer Regelmäßigkeit, wenn auch nicht, wie die Alten glaubten, immer mit der rechten Seite nach dem Ufer gekehrt, nach Aelian „bald nach Art der Wölfe, bald nach Art der Ziegen," d. h. entweder in Trupps von zwei oder drei Stück, oder in ſtarken Rudeln. Bei ruhigem Wetter ſtreicht er nicht, ſondern geht höchſtens ſeinem Futter nach; ſobald das Meer vom Winde bewegt wird, begiebt er ſich auf die Reiſe und hält dann meiſtentheils die Windrichtung ein. Deshalb ſieht man beim Tunfange weder Stürme noch Windſtille gern; Jedermann wünſcht Wind, und Jeder ſelbſtverſtändlich denjenigen, welcher ſeiner Tonare vortheilhaft iſt.

Der an eine Netzwand anprallende Fiſch gelangt zuerſt in die große Kammer, deren Eingang offen ſteht. Niemals oder doch höchſt ſelten beſinnt er ſich zurückzukehren, ſucht vielmehr allenthalben durchzukommen und verirrt ſich dabei in die nächſten Kammern, in welchen er entweder ſchon Geſellſchaft vorfindet oder doch bald ſolche erhält. Beſondere Aufpaſſer halten ſich mit ihren Fahrzeugen in der Nähe der ſogenannten Inſel am Anfang der Kammer auf und geben Achtung, wie viel in das Netz gehen. Sie unterſcheiden den Tun unter dem Waſſer mit einer wunderbaren Scharfſichtigkeit, obgleich er ſich in einer ſo beträchtlichen Tiefe hält, daß ſein Bild oftmals nicht größer als eine Sardelle erſcheint; ja ſie können ſie zählen, Stück für Stück wie der Hirt ſeine Schafe. Zuweilen müſſen ſie oder der Reis, welcher ſich alle Abende einfindet, verſchiedene Hülfsmittel anwenden, um die Unterwaſſerſchau zu ermöglichen. Sie bedecken das Boot mit einem ſchwarzen Tuche, um die das Sehen verhindernden Lichtſtrahlen zu dämpfen, ſenken einen Stein mit einem weißen Tunfiſchknochen, die ſogenannte Laterne, in die Tiefe, um das Dunkel derſelben zu erhellen. Bemerkt der Reis, daß eine der vorderen Kammern zu voll iſt, ſo ſucht er, um neuen Ankömmlingen den Eingang zu eröffnen, jene in die folgende Kammer zu treiben. Dies geſchieht gewöhnlich mit einer Hand voll Sand, deſſen Körner die äußerſt furchtſamen Fiſche derartig erſchrecken, „als fiele ihnen der Himmel auf den Rücken." Erweiſt ſich der Sand zum Fortſcheuchen nicht kräftig genug, ſo wird das fürchterliche Schaffell in die Tiefe geſenkt, und fruchtet auch dies nicht, ſo greift man

zum Aeußerſten, indem man die betreffende Kammer vermittels eines beſonderen Netzes zuſammenzieht und dadurch den Tun zum Weichen bringt.

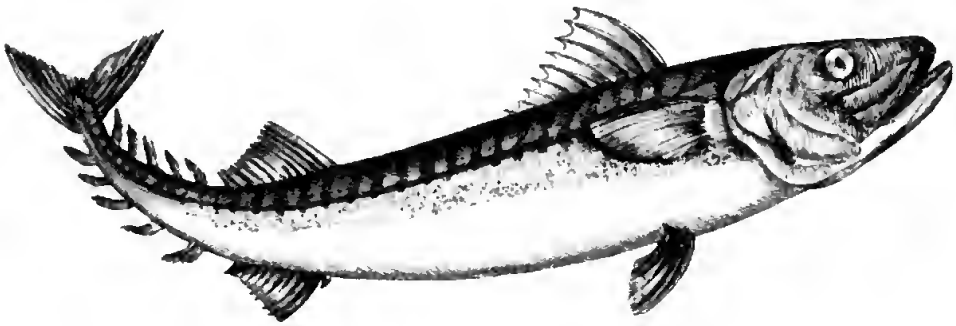
Nach jeder Unterſuchung ſtattet der Reis dem Eigenthümer geheimen Bericht von der Sachlage ab, gibt die Anzahl der im Netze befindlichen Tune an und bringt ihm die getroffene Einrichtung, die Vertheidigung der Fiſche im Netze u. ſ. w. zur Kunde.

Iſt nun das Netz genugſam bevölkert und tritt an dem Tage, deſſen Erſcheinen man mit tauſend Wünſchen und Gebeten zu beſchleunigen ſucht, Windſtille ein, ſo kommt es zur Metzelei. Die umliegende Gegend theilt die Spannung und Aufregung der Fiſcher, aus entfernten Theilen des Landes finden ſich die Vornehmen ein, um dem aufregenden Schauſpiel beizuwohnen. Als Grundſatz gilt bei allen Tonaren, daß der Fremde, welcher ſich einſtellt, willig aufgenommen, auf das Freundſchaftlichſte behandelt und bei der Abreiſe freigebig beſchenkt wird. In der Nacht vor dem Fange treibt der Reis alle Tunfiſche, deren Tod beſchloſſen, in die Vor- oder Goldkammer, einen wahren Vorſaal des Todes, Goldkammer genannt, weil der Tun in dieſem Theile des Netzes dem Fiſcher ebenſo ſicher iſt, wie das Geld im Beutel. Nun gilt es noch ein wichtiges Geſchäft abzuthun, nämlich denjenigen Heiligen, welcher zum Schutzherrn des folgenden Tages erkoren werden ſoll, auszuwählen. Zu dieſem Ende wirft man die Namen einiger jener vormaligen Biedermänner in einen Glückstopf und zieht einen Zettel heraus. Der Erwählte wird während des ganzen folgenden Tages einzig und allein angerufen und thut ſelbſtverſtändlich ſeine Pflicht und Schuldigkeit, da er ja doch beweiſen muß, daß er anderen an Macht und Wirkſamkeit nicht nachſteht. Ein weiſer Mann erkennt daraus, wie außerordentlich groß die Bedeutung und Wirkſamkeit der Heiligen ſein muß, ſelbſt nach Anſicht der Italiener, denen doch kirchliche Gläubigkeit aus erſter Hand gereicht wird.

Am Schlachttage begibt ſich der Reis vor Sonnenaufgang zur Inſel, um die Tune in die Todtenkammer zu treiben — eine Verrichtung, welche zuweilen viel Schwierigkeiten verurſacht und den Reis in die äußerſte Verlegenheit bringt, da es ſcheint, als verſtünden die Fiſche, welche wichtigen Folgen der Schritt aus einer Kammer in die andre nach ſich zieht. Unterdes waffnet man zu Lande die Augen und ſieht durch Ferngläſer nach der Inſel hin, den erſten Wink des Reis zu bemerken. Sobald dieſer Alles in Richtigkeit gebracht hat, ſteckt er eine Fahne aus. Ihr Anblick bringt das Ufer in Aufruhr und Bewegung. Mit Fiſchern und Zuſchauern beladene Fahrzeuge ſtoßen vom Lande ab; am Ufer läuft Alles bunt durcheinander auf und nieder. Die Fahrzeuge nehmen, ſchon ehe ſie der Inſel ſich nähern, die Ordnung ein, in welcher ſie um die Todtenkammer zu ſtehen kommen; zwei von ihnen, auf welchen ſich die Unteranführer be-

finden, ſtellen ſich an gewiſſen Punkten auf, die anderen zwiſchen ihnen. In der Mitte der Kammer wählt ſich der Reis ſeinen Platz; er führt den Befehl beim Angriff, wie der Admiral am Tage der Schlacht.

Zuerſt zieht man, zwar äußerſt langſam, unter unaufhörlichem Schreien aller Fiſcher und möglichſt gleichmäßig die Todtenkammer herauf. Der Reis iſt überall; vorn und hinten, auf dieſer, auf jener Seite, ſchnauzt hier den Einen an, ſchmält mit dem Anderen, wirft dieſem einen Verweis, jenem ein Stück Kork an den Kopf. Je mehr die Todtenkammer zur Oberfläche emporkommt, um ſo mehr rücken die Fahrzeuge zuſammen. Ein an Stärke ſtetig zunehmendes Aufkochen des Waſſers kündigt die Annäherung der Fiſche an. Nun begeben ſich die Todtſchläger, bewaffnet mit großen Keulen, an deren Spitze ein eiſerner Haken befeſtigt wird, nach den



Der Tunfiſch.

beiden Hauptbooten, von denen aus die Tune angegriffen werden; noch ehe ſie ihre Arbeit beginnen, macht ſich unter ihnen die größte Aufregung bemerklich.

Endlich gibt der Reis den Befehl zur Schlacht. Es erhebt ſich ein fürchterlicher Sturm, hervorgebracht durch das Umherfahren und gewaltige Umſichſchlagen der ungeheuren Fiſche, welche ſich eingeſchloſſen, verfolgt und dem Tode nahe ſehen; das ſchäumende Waſſer überfluthet die Boote. Mit wahrer Wuth arbeiten die Todtſchläger, weil ſie einen gewiſſen Antheil an der Beute haben und deshalb ſoviel als möglich und hauptſächlich die größten Tune zu tödten ſuchen. Einem Menſchen, welcher in das Meer fiele oder ſonſt in Gefahr käme, würden ſie jetzt gewiß nicht zu Hülfe kommen, ſowie man während der Schlacht auf die Verwundeten keine Rückſicht nimmt. Man ſchlägt, ſchreit, wüthet und zieht den Tun ſo ſchnell als möglich aus dem Waſſer. Nachdem ſich die Fiſche einigermaaßen vermindert haben, wird angehalten, die Kammer von Neuem heranzogen, die noch übrigen Tune noch enger eingeſchloſſen und ein neuer Sturm erhebt

ſich, ein neues Morden beginnt. So wechſelt Schlagen und Anziehen des Netzes bis endlich auch der Boden der Todtenkammer nachgekommen und kein Tun mehr übrig iſt. Das Blut der Fiſche färbt auf weithin das Meer.

Nach Ablauf einer Stunde iſt die Metzelei vorüber. Die Fahrzeuge ſegeln und rudern ans Land. Donner der am Ufer aufgeſtellten Böller empfängt ſie. Noch ehe man ans Ausladen geht, trägt jeder Fiſcher den ihm gehörigen Theil davon; ſodann beſchenkt der Patron den Heiligen, welcher ſich, da er Nichts gethan, ſelbſtverſtändlich glänzend bewährte; unmittelbar nach ihm machen auch die Diebe ihre Anſprüche auf die Ausbeute des Fiſchfanges geltend, gleichſam als ob ſie ſich mit dem Heiligen für gleichberechtigt hielten! „Man kann ſagen“, ſo drückt ſich der Abt wörtlich aus, „daß bei der Tonare Jedermann Dieb iſt. Das Stehlen iſt hier weder eine Schande noch ein Verbrechen. Dem ergriffnen Diebe widerfährt weiter Nichts, als daß er das geſtohlene Gut wieder verliert; hatte er es aber ſchon in ſeine Hütte gebracht, ſo iſt es in Sicherheit. Hierin liegt eine gewiſſe Billigkeit; denn der Lohn, um welchen der Unternehmer die Arbeiter dingt, ſteht mit der ihnen aufgegebenen Arbeit in ungleichem Verhältniſſe, und um nun einen Ausgleich zu treffen, muß zum verſprochnen Lohn noch eine Zugabe kommen. Aus dieſem Grunde läßt der Patron das Stehlen unter der Bedingung zu, daß es geſchehe, ohne ihm kund zu werden. Dieſe Art von ſtillſchweigendem Uebereinkommen und der Gebrauch, daß der Patron ſein Eigenthum rettet, wenn er den Räuber fängt, macht ihn und ſeine Beamten außerordentlich aufmerkſam, während die Diebe, welche weder Beſchimpfungen, noch Strafe, ſondern nur Verluſt des Gutes zu befürchten haben, ſich überaus dreiſt und flink benehmen müſſen. Beim Stehlen einzelner Stücke laſſen ſie es nicht bewenden; das Beutemachen erſtreckt ſich auf ganze Tune, und ſie wiſſen tauſenderlei Kunſtgriffe anzuwenden, um ſolche in Sicherheit zu bringen. Mit der Hurtigkeit eines Taſchenſpielers laſſen ſie einen Tun verſchwinden, ſowie ein Andrer eine Sardelle einſteckt.“

Bei jeder Metzelei, falls es nicht die letzte, leert man das Netz niemals gänzlich, läßt vielmehr, gewiſſermaaßen zur Lockung für den folgenden Fang, etwa hundert Stück Tune und darüber im Netze zurück. Nach einiger Zeit wiederholt man Heiligenwahl und Todtſchlag, und ſo fährt man fort, ſo lange das Streichen des Tuns anhält. In Sardinien währt dies bis Mitte Juni. In einzelnen Tonaren finden alljährlich acht Metzeleien ſtatt, von denen jede etwa fünfhundert Tune liefert, auf anderen deren bis achtzehn, jegliche zu etwa achthundert Stück. Der Ertrag der Fiſcherei iſt alſo ſehr bedeutend. Nach beendigtem Fange hebt man die Todtenkammer aus, läßt aber auffallender Weiſe das übrige Netz im Meere zurück.

Die Ausbeute wird oft an Ausländer, welche sich als Käufer eingefunden haben, frisch abgelassen, und von diesen in ihrer Art und Weise eingesalzen und eingepökelt; einen etwaigen Rest bringt man an einen schattigen Ort, um die Fische zu zerlegen. Zuerst haut man den Kopf ab; sodann schneidet man Knochen und Fleisch zwischen den Flossen aus; hierauf hängt man den riesigen Fisch vermittels Stricke auf, welche man am Schwanze befestigt, und führt sechs Längsschnitte, zwei vom After bis an die Spitze des Schwanzes, zwei längs des Rückens und zwei nach dem Schwanze zu, letztere so nahe an einander, daß nur die oberen Bastardflossen abgesondert werden; endlich wird noch längs jeder Seite eingeschnitten: so gewinnt man Fleischstücke, welche man für sehr verschieden erachtet. „Es ist unglaublich", sagt Cetti, „wie viele abwechselnde Arten von Fleisch man bei unserem Fische findet. Fast an jedem Ort, an jeder verschiedenen Tiefe, wo man mit dem Messer versucht, trifft man auf ein anderes, bald auf derberes, bald auf weicheres; an einer Stelle sieht es dem Kalbfleisch, an einer anderen dem Schweinefleische ähnlich". Jede Fleischsorte wird auch besonders eingelegt. Am meisten schätzt man den Bauch, ein wirklich köstliches, weiches, saftiges, schmackhaftes, gehaltvolles Stück, für welches man, frisch oder eingesalzen, noch einmal so viel bezahlt, als für das, welches man außerdem für das beste ansieht. Das Fleisch, welches eingesalzen werden soll, wird in Tonnen eingelegt und bleibt zunächst acht bis zehn Tage in der Sonne unter freiem Himmel stehen. Hierauf nimmt man es aus den Fässern und läßt es auf schiefliegenden Brettern abseigen, bringt es sodann wieder in die Tonnen, tritt es fest, schließt das Faß, schüttet noch in das Spundloch einen Haufen Salz und Salzlake und verfährt so bis zum Einschiffen. Aus den Knochen und der Haut kocht man Oel. Fünf Fässer mit verschiedenen Fleischsorten gefüllt gehören zusammen.

So gesund das frische oder ordentlich eingesalzene Fleisch des Tun, so schädlich ist das faulige. Die Gräten werden dann roth und der Geschmack so scharf, als ob es mit Pfeffer gewürzt wäre. Sein Genuß bringt Entzündung des Schlundes, Magenschmerz und Durchfall hervor, kann sogar selbst den Tod zur Folge haben. Demgemäß untersucht man obrigkeitshalber in mehreren italienischen Städten die Fische in den Barken, noch ehe sie auf den Markt kommen, namentlich bei Sirocco, und wirft das bereits Riechende ohne Weiteres in das Meer.

Die Kochkunst der Welschen zeigt sich auch in der Zubereitung des Tuns. Man bereitet hier vortreffliche Suppen, köstlichen Braten aus dem Fleische, dampft, schmort und kocht es, genießt es geräuchert mit Salz und Pfeffer, wie Lachsfleisch u. s. w. Vor dem Kochen sieht das Tunfleisch dem des Rindes ähnlich; nach der Bereitung nimmt es eine lichtere Färbung an." —

Hechte.

Unter den vielen Tauſenden von räuberiſchen Staaten und Völkern im Waſſer nehmen die Hechte als ganz beſonders begabte Räuber eine eigne Stelle ein und zwar hauptſächlich in ſüßen Gewäſſern, da die dazu gehörigen Familien, welche im Meere leben, merkwürdiger Weiſe ſchwach ſind und mehr verfolgt werden als ſelbſt rauben. Alle Arten von Hechten zuſammen heißen Esocida. Ihr breites, abgeplattetes Maul mit hervorragendem Unterkiefer und dem ſtark bewaffneten Rachen, den langen, ſcharfen Zähnen darin, ſogar auf der Zunge, dieſe förmlichen Hecheln, über welchen die ſtarken Fangzähne der Kiefern noch hervorragen, charakteriſirt ganz entſchieden den bevorzugten Wegelagerer. Auch die großen runden Schuppen, die einfache Rückenfloſſe ganz hinten, die mit der After- und Schwanzfloſſe gleichſam ein dreifach verſtärktes Ruder bildet, welches ſeinem zugeſpitzten Rachen die ſtoßartige, pfeilſchnelle Geſchwindigkeit verleiht, bekunden ganz deutlich, daß es der Natur hier darauf ankam, ein unbarmherziges Raubthier zu bilden. Wir verſöhnen uns nur mit dieſer Laune, weil wir noch beſſer zu rauben verſtehen und uns das ſchmackhafte Fleiſch des Hechtes, das bis zur Forellenartigkeit veredelt werden kann, aus allen unſeren Gewäſſern ziemlich reichlich und billig anzueignen wiſſen. Dieſer gewöhnliche Hecht (Esox lucius, Brochet, Pike) findet ſich zahlreich in allen ſüßen Gewäſſern Europas und iſt mit ſeinem grünen oder grauen Rücken, ſilbernen Seiten und noch helleren, verwaſchenen Flecken auf dem Körper bekannt genug; doch lernen wir ihn ſelten in ſeiner wahren Wuchtigkeit als Dreißigpfünder von fünf bis ſechs Fuß Länge kennen, noch weniger die Siebzigpfünder, wie ſie in den Seen Schottlands und Irlands zuweilen vorkommen. Wir laſſen ihm eben nicht Zeit, ſo groß, ſchwer und alt zu werden. Ungefangen wird er allerdings ſehr alt, doch wahrſcheinlich nicht 267 Jahre, wie der Hecht Kaiſer Friedrichs, den er im Jahre 1230 bei Heilbronn mit einem Ringe im Kiemendeckel ins Waſſer geſetzt und ein Fiſcher erſt im Jahre 1497 wieder gefangen haben ſoll.

Der Hecht laicht vom Februar bis April je nach Wärme der Luft und des Waſſers ungeheure Mengen kleiner Eier in ſeichtes, mit Schilf oder Röhricht bewachſenes Waſſer, auch auf überſchwemmte Wieſen, ſo daß man ihn bei dieſer Gelegenheit leicht paarweiſe, ſogar mit den Händen fangen kann. Die Männchen ſchwimmen während dieſer Zeit gern mit den Weibchen, um die entweichenden Eier ſofort zu befruchten. Im Uebrigen lieben ſie einzeln an ruhigen Stellen möglichſt verſteckt zu „ſtehen", um auf ahnungslos vorbeiſchwimmende Beute plötzlich loszuſchießen.

Wegen ſeines weißen, feſten, derben und wohlſchmeckenden Fleiſches verdient er bei Bewirthſchaftung unſerer Gewäſſer gehörige Beachtung, worüber wir in dem Capitel: Teichwirthſchaft die nöthige Anleitung geben. Hier ſei nur noch bemerkt, daß man die Hechte am beſten für den Tiſch halbpfündig und zwei Jahre alt werden läßt, wie am Rheine, wo ſie als Groß- oder Grünhechte viel beſſer ſchmecken, als die weichlichen oft kaum achtelpfündigen Zwerge, die auf den Fiſchmärkten Berlins u. ſ. w. feil geboten werden. Eingeſalzene oder marinirte Hechte findet man nur da, wo ſie in zu großer Menge für ſofortigen Verzehr gefangen werden. Friſch gebraten oder gekocht und gegeſſen ſind ſie immer vorzuziehen.

Die verſchiedenen Arten von Seehechten, der Gar- oder Hornfiſch (Esox belone), ein langer, beinahe ſchlangenartiger, langſchnäbliger eigner Kautz, der ſauriſche Hecht oder Skipper mit ſchaufelartigem Schnabelrachen, deſſen oberſte Hälfte auffallend kürzer iſt, als die untere, der von Makrelen verfolgt oft mit Tauſenden zugleich aus dem Waſſer hoch in die Luft und weit davon ſpringt, und mehrere andere, zum Theil ganz kleine wunderbare Fiſche, welche Verbindungsglieder zwiſchen Hechten und Makrelen bilden, haben nur für die Ichthyologen großen Werth, aber einen geringen praktiſchen, da ſie nur mehr zufällig gefangen werden und ſich keineswegs durch appetitliches Fleiſch auszeichnen.

Angelfiſcherei.

Die Schätze, welche aus den Gewäſſern geerntet werden, laſſen ſich jährlich auf viele Millionen Thaler berechnen. Dazu tragen die Angler, auch die größten Künſtler darunter, verhältnißmäßig nur wenig bei; aber ihr Gewinn iſt doch ſehr bedeutend. Sie treiben ein Hazardſpiel, wobei Niemand verliert, ſelbſt wenn Tage lang keine einzige armſelige Plötze gefangen wird. Sie fiſchen immer wenigſtens Erholung, Ruhe für die Nerven, Genuß und ſelbſt Wiſſenſchaft. Zurückgezogen von der Welt, an der ſchattigen Stelle eines Baches ſitzend, balſamiſche Luft einathmend, welche flüſternd durch blühende Bäume und Sträucher huſcht, empfängt der Angler wohl gar noch am ſtillen Abende den Beſuch des Goethe'ſchen „feuchten Weibes", welche ihn verführeriſch von den Schönheiten der Waſſertiefe liſtige und lockende Geſchichten zu erzählen weiß. Auch Nixen und Najaden finden ſich ein und plaudern mit den Dryaden in den Baumkronen. Er wird ſich zwar als moderner, gebildeter Menſch nicht verführen laſſen, wie der Goethe'ſche Fiſcher, in die Tiefe hinabzuſteigen und ihr nur ſo viel anvertrauen, als ihm die wohlgeölten Waſſerſtiefeln erlauben; aber die Wunder im Waſſer bleiben ihm deshalb doch nicht fremd und vereinigen

ſich gern mit dem Rauſchen der Bäume und dem lieblichen Gezwitſcher der Vögel, ſeinem Gemüthe Ruhe und Heiterkeit zu gewähren und die Phantaſie mit den anmuthigſten Träumen und Gedanken zu beſchäftigen, während er in angenehmer Spannung auf das leiſeſte Zucken an ſeiner Angelruthe lauſcht und dann auch Gelegenheit findet, ſich am Ufer entlang leichte Bewegung zu machen und die verführeriſche Fliege auf den leichten Wellen tanzen oder tiefer geſenkten Köder für gefräßige Hechte oder willkommnere Lachſe auf- und niederſteigen zu laſſen. Und welch' ein angenehmer aufregender Kampf, wenn ſo ein recht tüchtiger Burſche den ſcharfen Haken im Schlunde fühlt und ſich nun mit aller Macht zu befreien ſucht! Welche Geſchicklichkeit, welche feine Hand und Berechnung gehört dazu, den widerſtrebenden ſchweren Schatz wirklich zu heben und ſicher zu landen! Auch mit geringer Beute und ſelbſt mit leerer Fiſchtaſche kehrt der Angler glücklicher und geſunder zurück, als aus der abendlichen Stammkneipe oder von ſonſtigen üblichen Vergnügungen in geſchloſſenen Räumen. Die Angelkunſt iſt deshalb allen Perſonen zu empfehlen, die von ihrem Berufe in geſchloſſenen, ſtaubigen Räumen bei nervenanſtrengender Arbeit feſtgehalten werden und zur Erholung Ruhe und gute Luft bedürfen. Auf die Menge der gefangenen Fiſche kommt es dabei gar nicht an: Als Erholung und Liebhaberei bringt die Angel immer wirklichen Gewinn. Die Kunſt ſelbſt, und namentlich die feinere, mag man in dem vollſtändigen Handbuche von Hermann d'Alquen oder in noch koſtbareren engliſchen Werken ſtudiren. Hier gilt es nur, von dem Umfange und den Arten der Angelfiſcherei ein Bild zu entwerfen. Die Angelgeräthe, welche mit einer krummgebogenen Stecknadel an einem Zwirn- oder Bindfaden und den erſten beſten Zaunſtöcken in der Hand anfangen (womit man auch wirklich ſchon Fiſche fangen kann) und mit einem wahren Arſenale von koſtbaren Ruthen, Rollern, Schnuren, Haken, Ringen, Löſern, Wirbeln, Gewinden und Gehängen, Nadeln, Eiſen und Speeren bis zum Betrage von mehreren hundert Thalern enden, beſchreiben wir hier natürlich nicht, um ſo weniger, als Angler ebenſo geboren werden wie Dichter. Wer das Genie nicht dazu hat, fängt auch mit den koſtbarſten Geräthen nichts. Der Künſtler und Praktiker lacht über die beſten Handbücher, und auch der angehende Angler von Talent lernt am Beſten durch Erfahrung, Uebung und Nachdenken. Vor allen Dingen muß man die verſchiedenen Arten von Fiſchen, ihre Lebensweiſe und Eigenheiten kennen, um mit Erfolg die rechte Angel zu rechter Zeit mit dem richtigen Köder werfen und herausziehen zu lernen. Alle Fiſche ſind mehr oder weniger Raubthiere, und ſelbſt die friedlichen Karpfen, welche ſich mit allerhand vegetabiliſchen Abfällen begnügen, verſchmähen ein Stückchen Fleiſch nicht. Deshalb kann aller Köder aus dem thieriſchen Leben entnommen werden. Die beſchuppten Waſſerbewohner

finden Alles genießbar, nur nicht die koſtbaren und vielfachen künſtlichen Fliegen und Inſecten, wofür Künſtler des Angelhakens, namentlich in England, geradezu Summen ausgeben.

Um mit dem beſten Angelfiſche anzufangen, empfehlen wir zunächſt den kühn zuſchnappenden, rauh und hart beſchuppten Barſch, der aus ſeinen tiefen, ſtillen Waſſerhöhlungen faſt auf jede Art von Köder anbeißt, aber am Beſten mit ſogenannten Rothwürmern oder kleinen Ellritzen oder Gründlingen zu fangen ſein ſoll. Kaulbarſche ſchnappen auch nach gewöhnlichen Maden, doch laſſen ſie ſich, wie die erſteren, gern lange nöthigen, ehe ſie ſich ergeben, ſo daß man ſtarkes Angelzeug und gute Rollſchnur haben muß, um ſie zu ermüden und dann glücklich zu landen. Der beliebte Zauder oder Sander, ein großer Raubfiſch tiefer, reiner Gewäſſer, beißt auf den Gründling oder ein Stück riemenartig geſchnittenen Weißfiſches an. Andern Barſcharten, wie Zingel und Streber oder die Schrätzen der Donau lieben ebenfalls die Tiefe und müſſen deshalb mit Grundangeln aufgeſucht werden.

Unſere binnenländiſchen Lieblingsteichfiſche, die artenreichen Karpfen, ſtehen in dem Rufe, ſehr pfiffig und vorſichtig zu ſein, und obgleich ſie durchaus keine Koſtverächter ſind, erwarten ſie doch an der Angel eine den Haken ganz verhüllende und reinliche Delikateſſe, wenn ſie anbeißen ſollen. Ueberhaupt muß das ganze Geräthe fein ausſehen und am Haken einen appetitlichen rothen Wurm, im Sommer noch beſſer Maden oder Brodteig haben. Die beſte Zeit iſt vom Frühling bis in den Herbſt der Morgen und Abend bei ſtillem Wetter. Die Lockſpeiſe muß ihnen, mit Ausnahme der Laichzeit, während welcher man überhaupt jeden Fiſch ſchonen ſollte, am beſten zwiſchen dichten Waſſerpflanzen bis ziemlich auf den Grund geſenkt werden. Möglichſt verſteckt wartet man, bis der Federſchwimmer einen Biß verräth, worauf man gleich grade aufwärts ſchlagen muß, um den Fang möglichſt gradlinig herauszuheben. Hat man ihn am Lande, kann man ſich immerhin freuen, denn man iſt liſtiger geweſen, als der Waſſerfuchs, wie die Engländer den Karpfen nennen. Mit anderen Arten macht man es ungefähr ebenſo, wobei wir bemerken wollen, daß unſere kleinen Goldfiſche ebenfalls zu dem Karpfengeſchlechte gehören und in der Gefangenſchaft zwiſchen ihnen zugänglichen Waſſerpflanzen nicht ſelten Laich anſetzen, den man zum Privatvergnügen künſtlich zum Leben bringen kann. Dies gilt auch von den einheimiſchen, pygmäiſchen Silberkarpfen, den Phrillen. Auch die dickleibigen Karauſchen, von Engländern preußiſche Karpfen genannt, die ſchlanken, kräftigen Barben mit ihren Auklängen von Napoleonsbärten, die Münnen, Alande oder Dickköpfe, die Rappen oder Rapfen (Raubalete) mit krummen, langen Unterkiefern, die Braſſen, Brachſen oder Bleie mit ſchwärz-

lichen Flossen, die Rotten (Rothaugen oder Rothflosser) mit ihren rothen Augenringen und der dicken Taille, die Plötzen oder Rötteln mit safrangelben Augenringen, die Dasen, Laschen oder Lauben, kühne lebhafte, schlanke Burschen mit großer Freßgier, die kleinbeschuppten, schlüpfrigen Schleie, die blaugefleckten, langgestreckten, dreisten Gründlinge, Grundeln oder Gräslinge, die wie die noch kleineren Ellritzen besonders als Köder für Forellen, Barsche und Hechte zu empfehlen sind, die Mayblecken, O-, U- oder Ickeleis, die Bleiers, Blicken oder Bunkern, die Döbels oder Hartköpfe der Nord- und Ostseeflüsse, die Oeslinge, Nasen oder Schneidersische, die Bitterlinge, Spierlinge, Alandblecken, die pommerschen Leiter, die seltenen Ziegen der Elbe und Donau, die Gilbels oder Steinkarauschen, die spitzflossigen Kühlinge, die Orfen oder Frauenfische von schön orangengelber Farbe, die Zopen und Zärthen der Ostsee und Oder, die nackten Lederkarpfen Schlesiens und eine gute Zahl anderer Fischarten gehören zu dem Geschlechte der Cyprinen oder Karpfen und müssen vom Angler je nach deren Eigenthümlichkeit mit Maden, Würmern, Brodteig, Fliegen und sonstigen verführerisch verhüllenden Delikatessen angelockt werden. Die kühnen, wenn auch kleinen, gefräßigen Stichlinge, berühmte Nestbaumeister im Wasser, lassen sich mit einem bloßen Stück Wurm an einem Faden ohne Haken aus allen möglichen süßen Gewässern als Köder für Barsche und kleinere Hechte auf die einfachste Weise angeln; doch muß man ihnen vorher die mörderlichen Stachelflossen abschneiden. Kaulköpfe oder Groppen, die sogar in einigen Gegenden den schmeichelhaften Namen Rotzkolben führen, haben nur als Köder für Aale, zur Noth auch für Hechte einigen Werth. Man kann sie bei Mond- und Fackelschein mit der einfachsten Angel oder selbst mit der bloßen Hand zwischen rauhen Steinen in klaren Bächen hervorziehen. Von den beiden Arten von Schmerlen soll die Bachgrundel mit ihren gabelförmigen Stacheln an den Seiten des Kopfes pfeifen, wenn man sie fängt, was bei dem unmusikalischen Charakter der Fische immer schon als ein seltner Vorzug anerkannt werden muß. Die langgestreckte Bartgrundel mit sechs Bartspitzchen an der Oberlippe muß man in kiesigen Gebirgsbächen aufsuchen; doch haben sie weiter keinen Werth, wie als geschätzte Lockspeise für Aale. Dies gilt auch von der dritten Schmerlenart, den Wetterfischen oder Schlammpeitzkern, die manchmal so blind gefräßig sind, daß sie selbst in die aus dem Köder vorstehende Angelspitze hineinbeißen. Ihre junge Brut wird oft leider mit der von Forellen und anderen Fischen am Niederrhein massenweise ausgeschaufelt und unter dem Namen Rümpfchen als beliebtes Gericht verzehrt.

Den größten Gewinn und das höchste Vergnügen gewähren dem Angler fast alle Lachsarten, besonders aber unsere äußerlich prächtigsten

und innerlich ſchmackhafteſten Forellen, die ſchon mit ihren über den ganzen Leib verbreiteten rothen Augen in blauen Ringen gar verführeriſch aus den klaren Bächen hervorſchimmern. Man angelt die Forelle natürlich auf mannigfaltige Weiſe; auf der Oberfläche mit Fliegen, im Mittelwaſſer mit Schwimmer und Würmern oder einem lebenden Fiſchchen oder auf dem Grunde mit Wurmköder. Auch iſt gegen ſie das ſogenannte Wandelfiſchchen, das Senken und Heben und das Angeln mit Drehfiſchchen nicht ſelten. Das iſt wohl Alles mehr Geſchmacksſache und es bleibt immer die Hauptaufgabe, dieſen ſtarken und heftig kämpfenden Gefangenen die größte Geſchicklichkeit, Ruhe und Ausdauer ſiegreich entgegen zu ſetzen. Thomſon hat in den „Jahreszeiten" die Hand des Forellenanglers ſo beſungen:

„Die Hand nachgebend, doch ſie fühlend ſtets,
Giebt klüglich ihrem wilden Zorne Raum,
Bis breit auf athemloſer Seite treibend,
An's Land den buntgefleckten Schatz ſie zieht."

Nach Forellen „wandelfiſchend" nimmt man einen, am Stiele mit Blei umgoſſenen, dünnen und mit einer Ellritze geköderten Haken, der an einer dünnen, feſten Schnur an der Spitze der Ruthe aus einem Ringe herunterhängt und durch Vorrath am Roller vermittelſt der leitenden Hand leicht verlängert und verkürzt werden kann. Der leiſe ins Waſſer geworfene Köder wird nun mit abwechſelnd gehobener und geſenkter Ruthe wiederholt quer durch das Waſſer gezogen, wobei das Lockfiſchchen ſich im Waſſer dreht und ſo mehr Anziehungskraft ausübt. Bei einem bemerkten Biß ſenkt man die Ruthenſpitze, giebt ſo zwei, drei Minuten zum Verſchlingen und ſchlägt erſt dann tüchtig aufwärts. Würmer und eine unten durch Schrotkörner beſchwerte Schnur reichen im Nothfalle auch hin. Verſuche mit vielfach über und nebeneinander zuſammengeſetzten Haken und künſtlichen Drehfiſchchen überlaſſe man reichen oder gewerbsmäßigen Anglern oder verſpare ſie bis nach den Lehrjahren. Von anderen Forellenarten empfiehlt ſich die hübſche, flinke Aeſche (Mailing oder Spelt) für gewöhnliche Angeln mit Fliegen oder Wurmköder. Der eigentliche Lachs oder Salm giebt auch den geübteſten Anglern und den ſtärkſten Geräthen in ſeiner Schnelligkeit und Stärke viel Gelegenheit, ihre Kunſt und Geſchicklichkeit zu erproben, und ein ächter ausgewachſener Vollblutlachs kann viele Stunden lang zu ſchaffen machen und nach erſchöpfter Kraft und Geduld doch noch entkommen. Deshalb gelten aber auch die wilden Lachsjäger auf beſonderen Booten im Meere mit ihren rieſigen Angeln im Norden von England und in Schottland als ächte Sportsmen. Schon mancher hat mitten auf den Wogen ſich halbe Tage lang von einem zwanzigpfündigen Gefangenen umherziehen laſſen, um endlich als Sieger

mit der koſtbaren Beute ans Land zurückzukehren. Doch über dieſe Jagd auf dem Meere ſpäter noch ein Wort. Die uns zugänglichen Lachsarten, der Hakenlachs, der Schmelt oder See-Stint, der Schnepel, die breite Aeſche, die Maräne Hinterpommerns, der Silberlachs, der fleckenloſe Ritter, die Fölchen, Salblinge, Huchen oder Heuchen, die koſtbaren hellen, ſchwarzfleckigen Lachsforellen u. ſ. w. haben trotz ihrer Unterſchiede ſo ziemlich denſelben Appetit und dieſelbe Schnelligkeit und Kraft, ſo daß ſie alle auf ungefähr dieſelbe Weiſe gefangen werden können. Eigenheiten für beſondere Arten müſſen durch Erfahrung herausgefunden werden. Die beſten Vorſchriften in Angelbüchern helfen meiſt wenig.

Aale finden ſich oft von ſelbſt an Haken von Grundangeln ein. Iſt dem Angler beſonders daran gelegen, mag er die Ruthe mit Schwimmer und Bodenblei und einem mit einem Stück Fiſch oder Pökelfleiſch geköderten Haken, beſonders im heißen, ſchwülen Wetter, für ihn verſenken. Das Ende der Schnur muß feſt oder von feiner Drahtſeide ſein, weil der gefangene Schlangenfiſch mit ſeinen ſcharfen Zähnen oder ſeinen kräftigen Windungen ſonſt die Schnur leicht zerbeißen oder zerreißen kann. Das Aalen bei Nacht mit Laterne iſt des Opfers an Mühe und Geſundheit nicht werth. Flundern in Flüſſen der Nord- und Oſtſee werden ungefähr wie Aale und nicht ſelten ſtatt derſelben gefangen. Daſſelbe gilt auch von Neunaugen und den einzigen Vertretern der maritimen Stockfiſcharten in ſüßen Waſſern, den ſchlüpfrigen und quammigen Quappen.

Beſonders verdienſtvoll in Deutſchland iſt der Hechtfang vermittelſt Schluck- und Schnapphaken. Erſterer beſteht aus einem, mit Blei beſchwerten und mit lebendigen oder todten Fiſchen geköderten Doppelhaken, deſſen Handhabung und Benutzung freilich viel Vorſicht und Erfahrung erfordert; letzterer kann bald einfach, bald doppelt, auch drei- bis fünfhakig, ſpringſchnappig oder auch aus einer Zuſammenſetzung von Schnapp- und Schluckhaken und außerdem noch mit einem Doppelhaken u. ſ. w. verſehen ſein, wie man überhaupt für dieſen grimmigen Räuber unſerer Gewäſſer die genialſten Werkzeuge und Methoden des Fanges erfunden hat und anwendet. Da er Alles ohne Weiteres zu verſchlingen ſucht, was in das Bereich ſeines blindgierigen Rachens kommt, mag man die Haken mit beliebigen kleinen Fiſchen oder lebendigen Fröſchen und auch nachgemachtem Ungeziefer ködern: er beißt immer an und ſchnappt zuweilen ſogar nach leeren Angelhaken und reißt wohl auch den bereits geangelten Fiſch in ſeinen Rachen hinein. Im glücklichen Falle kann man dann wohl einen doppelten Fang aus dem Waſſer ziehen. Nur während der Liebes- und Laichzeit beißen ſie nicht, ſchmecken dann aber auch nicht beſonders. Sonſt iſt er auf dem Tiſche faſt immer willkommen und ſchmeckt am Beſten,

wenn man ihn frisch ausnimmt, mit Salz gefüllt einen halben Tag liegen läßt, unabgeschuppt kocht oder bratet und vor dem Genusse die leicht ablösbare Haut beseitigt.

Hechte halten sich am Liebsten auf ihren gewählten Lauerplätzen in Flußkrümmungen und tiefen, ruhigen Stellen auf, von wo sie mit ihren dazu eigens gestellten Augen nach Beute aufwärts blicken. Dies thun sie oft in unmittelbarer Nachbarschaft von Barschen, welche im Vertrauen auf ihre starken Rückenflossen keine Furcht vor dem sonst nach allen Seiten hin gefährlichen Räuber verrathen.

Daß man auch noch alle mögliche andere Fische und vielleicht sogar einen zweicentnerigen Wels angeln kann, läßt sich bei dem Reichthum und der Mannigfaltigkeit von Geräthen leicht denken. Wir überlassen die Einzelnheiten der Erfahrung und dem eignen Studium des Anglers, der, wie gesagt, wie der Dichter geboren werden muß und dann seine schönsten Freuden der Beobachtung der Natur und den danach eingerichteten Werkzeugen zur Bemeisterung und Ueberlistung derselben verdanken mag.

Wir fügen nur noch nach D'Alquens vollständigem Handbuche der feineren Angelkunst einige Erfahrungssätze und Regeln hinzu. Im Winter muß man Fische an ruhigen Stellen in tiefen Höhlen aufsuchen, Hechte nach starken Regenfluthen am Ufer in zwei bis drei Fuß Tiefe. Im Frühling während der Laichzeit lieben sie flache Stellen mit lebhafter Strömung, beißen dann aber nicht gern an. Vom März bis Juni sind die günstigsten Zeiten für den Angler mit Fliegen, vom August bis September für den Grundfischer; aber in angeschwollenen Flüssen bei schwerem Regen, Sturm oder kaltem Ostwind mag man sich jede Mühe sparen, ebenso in schwülen, gewitterhaften Tagen. Süd- und Südwestwind sind einladend und meist lohnend. Grundköder wirft man in kleinen Stücken in stilles, in großen Ballen in reißendes Gewässer. Der Angler muß sich am Ufer möglichst wenig sehen lassen und leise auftreten. Geräusch und Erschütterung verscheucht die Fische. Daß man Angelgeräthe vor und nach dem Gebrauch genau untersuche, ob auch Alles gut gewickelt und haltbar sei und in der Zwischenzeit nichts verderbe, versteht sich von selbst. Bei sanftem Regen, niedrigem Wasser oder trüber, wolkiger Witterung beißen Karpfen und Schleie gern an Grundköder; trockenes Wetter und leichter Wind sind günstig für Fischer mit Fliegen. Unmittelbar nach Sturm und schwerem Regen in Sommertagen beißen die meisten Fische gern an, besonders Barben, Rotten und Münnen. Bei klarem und niedrigem Wasser fische möglichst weit draußen im Wasser, bei gefärbtem nahe am Ufer und an den Wirbeln. Niedriges und helles Wasser ist ungünstig für die Grundangel, denn die Fische überschauen dann sehr leicht die ganze listige Vorrichtung für ihr Verderben; daher ist es immer gut

im Trüben zu fiſchen. Barben, Männen, Daſen, Rotten, Gründlinge und Barſche lieben reinen, kieſigen Grund, Karpfen, Schleie und Aale ſchlammigen Boden. Ueber Angelgeräthe, Zubereitung und Färbung von künſtlichen Fliegen u. ſ. w. giebt es namentlich in England eine überaus reiche Menge von Büchern, und ausſchließlich damit gefüllte Läden ſind im Stande, einem jungen, bemittelten Enthuſiaſten für mehr als hundert Thaler Waare auf einmal aufzubürden; man darf aber nie vergeſſen, daß das Angeln weſentlich eine Kunſt und zwar eine ſehr einfache iſt, wobei Geſchick und geniale Benutzung der Gewohnheiten und Eigenthümlichkeiten der Fiſche mehr werth ſind, als die größte Vollkommenheit und Mannigfaltigkeit von Geräthen und Theorien. Außerdem iſt es nicht rathſam, dieſer Kunſt mehr Zeit und Geld zu opfern, als man mit gutem Gewiſſen zur Erholung erübrigen kann. Das Angeln als Gewerbe iſt mit Recht durch das Sprüchwort verurtheilt:

„Fiſche fangen und Vogelſtellen
Verdarb ſchon manchen Junggeſellen.“

Am murmelnden Bache oder lachenden See kann man ein Künſtler und Virtuoſe der Ruthe werden, aber kein Held. „Das Meer, das Meer macht frei,“ ſchafft Helden des Fiſchfanges und der Marine, und auch das Angeln und Stechen wird hier erſt dramatiſch. Von dem Stechen und Spießen in ſüßem Gewäſſer läßt ſich nicht viel mehr ſagen, als daß es unter Umſtänden ein anregenderer und geſunderer Zeitvertreib werden kann, als das Angeln. Viel kommt dabei wohl nicht heraus. Die armen von ihrem üblichen Gewerbe durch Eis abgeſchloſſenen Fiſcher gehen dann wohl auf gefrorne Sümpfe und Seen und ſtechen durch gehackte Löcher Aale; aber auch dies läßt ſich nur dadurch rechtfertigen, weil ſie eben während dieſer Zeit nichts Beſſeres zu thun gelernt haben. Will man die furchtbare und maleriſche Poeſie des Fiſcherſtechens im höchſten Glanze ſehen, muß man ſie an italieniſchen und beſonders ſicilianiſchen Geſtaden aufſuchen. Die langen, buchtenreichen Geſtade an den felſigen Inſeln Levanzo und Favignana und dem Feſtlande Siciliens bilden eine der herrlichſten Meerengen von der Welt, beſonders wenn ſie unter dem hellen Himmel Italiens mit ſegelbeſchwingten Booten beſäet erſcheinen. Einige ſchießen pfeilſchnell unter taktmäßigen Schlägen großer Ruder dahin, andere ſchlängeln ſich, vom Lande mit Stangen geſchoben, am Ufer entlang. Die Sonne funkelt blendend auf die kleinen Wellen und Wogen und giebt den flappenden Segeln ein ätheriſches Anſehen. Die Glocken von Trapani und die Silberſtimmen der Dorfgeläute klingen hell herab in das Gemurmel und Gejauchze der feſtlich buntgeſchmückten Fiſcher. Sie verdichten ſich nach dem engen Meerespaſſe zwiſchen den hohen Felſenwänden der beiden Inſeln, deren Terraſſen von dichtgedrängten Zuſchauern wimmeln. Hier

in dieſem Engpaſſe hat man den Tonnaro aufgeſtellt, eine ungeheure Falle von Netzen im Umfange einer halben Meile mit künſtlichen Zimmern unter dem Waſſer, die alle nach der Mitte offen ſind und in das Zimmer des Todes (Corpu) führen. Der Umfang des Tonnaro iſt durch Flöſſe und maſtloſe Boote um ſo leichter zu überſehen, als ſich außen ringsherum noch ein lebendiger Rahmen von Zuſchauerbooten andrängt, über deren dichter Bevölkerung unzählige Flaggen und farbige Bänder die blaue, klare Luft durchſchlängeln. Aus dem fernen Gemurmel und nahem Gejauchze hört man deutlich ein eintöniges Knarren hervor, womit das ungeheure Netzlabyrinth aus der Tiefe heraufgeſchraubt wird, um die darin verſtrickten Fiſche in's Bereich gieriger, feuriger Augen und blitzender, ſpitziger Spieße und Harpunen zu bringen. Das Waſſer innerhalb des Kreiſes fängt dann auch bald an gleichſam zu kochen, ſo wild ſchlagen und ſchießen die Gefangenen, darunter mächtige Ungeheuer verſchiedener Namen und Geſtalten, in dem immer enger werdenden „Zimmer des Todes" umher, in welchem einige Hundert barfüßige, gelbbraune, halbnackte Helden des Speeres mit blitzenden geſchwungenen Waffen, gierig und mit glühenden Augen auf das Zeichen zum Angriff warten. Ein fürchterliches, wildes Geheul erhebt ſich, ſchwillt an, pflanzt ſich an dem lebendigen Felſen hin fort und verliert ſich in der Ferne. Hiermit beginnt der Vertilgungskrieg gegen die eingekerkerten Schaaren aus dem Reiche Neptuns. Spieße und Speere blitzen durch die Luft in's Meer und wieder empor, begleitet von Strahlen rothen Blutes, das bald den ganzen wild wimmelnden Kreis färbt, ſo daß ſich die farbigen und weißen Seiten der Fiſche deutlich darin abzeichnen. Angeſtochene Opfer ſchießen, wieder losgeriſſen, wild durch die blutige Flüſſigkeit, andere, auf die Decks geſchleudert, ſchlagen und klatſchen wüthend umher und verwunden manches Bein, beſonders wuchtige, rieſige Tunfiſche, die bluttriefend an den Harpunen heraufgezogen wurden. Schlächter und Zuſchauer ringsum werden immer raſender von Luſt und Leidenſchaft, und das Blut ſpritzt immer maſſenhafter zwiſchen klatſchenden und ſchlagenden Fiſchen und blitzenden Harpunen. Die ganze große Rundung des Schauſpiels wird zu einem ununterbrochenen Gewoge von kreiſchenden Tönen, geſchwungenen Mützen und Tüchern, blitzenden Harpunen und ſpritzenden Blutfontainen. Die klare Sonne Siciliens blickt rein und ruhig auf die endlich ermatteten bluttriefenden Fiſcher herab und beleuchtet den weiten Kreis entzückter Tauſende über dieſes feſtliche entſetzliche Blutvergießen, und das Meer ſchwemmt wohlthätig, bald den „ganz beſonderen Saft" verwiſchend, in ſeine blaue Unendlichkeit hinaus, ſo daß zuletzt nur das reine, weiße Fleiſch und Fett des Feſtes übrig bleibt und den Bewohnern weit umher in der verſchiedenſten Zubereitung und Einmachung auf lange Zeit zur Nahrung und Labung wird.

Auch die wilden Jagden gegen die heerdenweise umherschwimmenden Grindewhals von den nordischen Inseln Schottlands her, an denen sich so gern englische Sportsmen betheiligen, gehören zu den maritimen Heldenthaten, wiewohl wir sie ebensowenig in das Bereich der Angelfischerei ziehen dürfen, wie den eigentlichen Walfischfang. Aber das Angeln auf Salzwasser ist Allen zu empfehlen, welche sich aus der Stille und Langweiligkeit des Landlebens und der Badesaison am Meere in eine muskelstärkende und wohlthätige Aufregung retten wollen.

So machen es wenigstens die Engländer, welche außer ihren Jagden gegen alles mögliche geflügelte und vierfüßige Wild auch noch leidenschaftlich den Sports auf dem Wasser huldigen. Das Paradies und reichste Ernte-feld dieser Jäger ist Schottland mit seinen Bergen, Flüssen und Seen, besonders den berühmten Lochs, von denen sich allein etwa tausend in der Grafschaft Sutherland spiegeln. Eine einzige Gemeinde dort besitzt zweihundert verschiedene Wasserflächen, in denen sich vortreffliche Forellen erlustigen. Ganz Großbritanien besitzt außerdem etwa tausend fischreiche Flüsse meist mit Bachforellen, Fario- oder gar riesigen wilden Seelachsen, die mit ihrem zwanzig Pfund Gewicht die größte Körper- und Schwimm-kraft verbinden. Man stellt ihnen mit kleinen Bachforellen, aus denen mindestens ein Halbdutzend starke Haken hervorragen und überhaupt dem stärksten Angelgeräthe nach, welches sie doch zuweilen noch nach vielstündigem Kampfe zerreißen. Besonderen Ruhm genießt die geheimnißvolle Forelle von Lochleven zu Kinroß in der Grafschaft Fife, etwa fünf Meilen von Edinburg. Sie soll dort allein heimisch sein und im Wohlgeschmack alle anderen Forellen übertreffen, weshalb sie ganz besonders für Einbürgerung und zu künstlicher Zucht in Deutschland empfohlen wird. Das Pfund kostet oft schon in Edinburg einen Thaler.

Schottland ist reich an großen Helden der Angelruthe, aber die See-männer derselben blicken auch auf diese mit einer gewissen Geringschätzung herab. Von dem Gestade aus in die wilde Unendlichkeit des Meeres hineinzusegeln und sich mächtige Weißfische verschiedener Arten von Kabliaus, mächtige Makrelen, Kohlenfische oder Seeforellen aus der Tiefe herauszuholen, während der Wind die geschwollenen Segel mit dem lustig über die Wogen springenden Schiffe dahintreibt — das ist ihnen das einzige und wahre Angelvergnügen. Der geschätzteste Seelachs, dieser Kohlenfisch, auch pollack und in Schottland lythe genannt, gewährt durch seine Wildheit und den reichen Ertrag für den Sieger auch denen, welchen die gewöhnlichen Lachse etwas Altes geworden sind, noch die gewünschte Aufregung und Befriedigung.

Da giebt es auch reizende Mannigfaltigkeit von Plattfischen, Schollen, Flundern, Solen oder „Zungen", Aeschen, Meer-

butten u. ſ. w. Letztere gehören zu den klaſſiſchen und von Gutſchmeckern beſonders verehrten Schätzen des Meeres, da ein einziges Exemplar nicht ſelten hundert und zuweilen ſogar beinahe zweihundert Pfund des delikateſten Fleiſches liefern ſoll. Auch kleinere Ungeheuer finden ſich oft an den Angeln des Meeres ein, Seeteufel, welche an ihrem großrachigen dicken Kopfe ſelbſt eine Art von Angeln haben und deshalb auch gradezu Angler genannt werden, hammerköpfige Haie, Pfeilfiſche und ſelbſt „Hunde" oder vielmehr Wölfe, da dieſe Art von Schmutzfiſchen ſich manchmal ſo maſſenhaft und gefräßig zeigen, daß ſie einen gehakten zwölfpfündigen Stockfiſch während der Landung bis auf's Skelet verzehren.

Zum erfolgreichen Angeln im Meere reichen oft die einfachſten Geräthe hin. Die beſten und praktiſchſten beſtehen aus folgenden Theilen: einem viereckigen Holzrahmen mit zehn bis zwanzig Klaftern langer, dünner, feſter und gutgeölter Schnur umwunden, einem bleiernen Sinker am Ende derſelben und zwei Fuß davon einem Querbalken von Fiſchbein, an deſſen Enden die Schnuren mit dem geköderten Haken etwa ſechs Zoll höher als der Sinker endigen. Der Köder kann aus allen möglichen verſchlingbaren Delikateſſen beſtehen, am beſten aus gekochten Tellermuſcheln (limpets), weichen Theilen des Krebſes oder Gewürm aus benachbarten Geſtaden. Die beſte Zeit zum Auswerfen iſt unmittelbar vor Ebbe oder Fluth. Man läßt die geköderten Angeln über das Boot hinaus vom Rahmen ablaufen, bis der Sinker den Boden berührt, zieht dann die Schnur wieder etwas zurück, um die Lockſpeiſe aus dem Bereiche der Krebſe u. ſ. w. zu ziehen, hält ſie mit der einen Hand umwickelt feſt und faßt auch mit der andern etwas weiter unten mit an, um ſofort mit den Fingerſpitzen einen Biß zu fühlen. Die Schnur wird dann vorſichtig wieder aufgewickelt und der Fang herbeigezogen. Iſt der Fiſch ſehr groß oder wild, muß man ihn noch mit einer hakigen Harpune (Gaffel) zu ſichern ſuchen.

Die beliebteſte und aufregendſte Angeljagd gegen den Seelachs (lythe) bedarf einer ſehr ſtarken Schnur mit zwei oder drei Drehringen, ebenſo ſtarker Haken und kleiner gehäuteter Aale oder auch Stückchen von rothem Tuch oder eben ſo gefärbten Federn feſt an den Haken gewickelt. Der bleierne Sinker wird am Beſten etwas über dem Haken angebracht. Die ausgeworfene Angel mit fünf bis zehn Klaftern Schnur im Waſſer wird von dem mäßig ſegelnden oder geruderten Boote langſam durch's Waſſer gezogen, während Arm und Hand das obere Ende feſthalten, um ſofort bereit zu ſein, wenn vielleicht ein Dreißigpfünder den Haken im Rachen fühlt und die furchtbarſten Anſtrengungen macht, ſeiner Beförderung an die Luft zu widerſtehen. Ohne richtigen und tüchtigen Gebrauch des Gaffels iſt er auch ſchwerlich an Bord zu bringen. Amüſanter und ſelbſt kindlich dagegen iſt die einfache Fliegenfiſcherei gegen kleinere See-

lachſe und Kohlenfiſche. Die erſte beſte biegſame Ruthe, etwa acht Fuß lang mit etwa eben ſo viel Schnur und einem mit einer Feder geköderten Haken ſind hinreichend. Man läßt die künſtliche Feder oder Fliege von dem langſam geruderten Boote aus auf der Oberfläche ſpielen und kann immer bald auf einen erfolgreichen Biß rechnen. An manchen ſtillen Abenden ziehen Fiſcher, jeder in Aufſicht von etwa ein Halbdutzend von der Hinterſeite des Bootes hinausragenden Ruthen meerwärts hinaus und kommen oft mit einer guten Ernte zurück. Auch befeſtigt man ähnliche Ruthen an ſteile Felſenufer und überläßt ſie während der Nacht dem glücklichen Zufalle; doch findet man die Gefangenen am Morgen häufig ſchon abgefreſſen.

Flundern, Schollen und andere Grundfiſche werden häufig geſpießt. Manche begnügen ſich dabei mit einer gewöhnlichen Miſtgabel, während Andere ſich koſtbare Inſtrumente mit zehn, zwölf widerhakigen Lanzen machen laſſen, um erfolgreicher in die Bewohner des Bodens unten hineinzuwüthen. Plattfiſche werden ſogar von „Barfüßlern“ ohne jegliches Geräth geangelt; ſie waden einfach im Waſſer umher, bis ſie auf einen ſolchen Schlammfiſch treten und holen ihn dann mit den Händen unter dem Fuße hervor. An Flußmündungen und in ſchlammigen Buchten arbeiten dieſe Helden des Speeres und Spießes oft mit großem Erfolg. Außerdem geben die Meeresufer, namentlich nach zurückgetretener Fluth, auch gewöhnlichen Kinderſpaten und ſelbſt tüchtigen Händen vielfach Gelegenheit, zuzugreifen und die Ernten aus dem Waſſer durch Krabben und Hummern, Muſcheln und Schnecken, Garneelen und ſeltſame thierpflanzliche polypiſche Gebilde zu bereichern. Was man davon nicht eſſen kann, bietet nicht ſelten der Wiſſenſchaft und für die Bereicherung von Marine-Aquarien gute Schätze. Aber auch wenn der materielle oder wiſſenſchaftliche Gewinn unbedeutend ſein ſollte, der Aufenthalt am Meere und größere oder kleinere Spazierfahrten in erquickende Seebriefen hinaus, die Zurückgezogenheit aus dem ſtaubigen Lärm der Städte und das kräftige Ein- und Aufathmen an den Urquellen alles Lebens, in welchen die Natur ihre befruchteten Keime zu neuen Weſen gleichſam mit vollen Händen immer millionenweiſe laicht — alle dieſe Schätze und Schönheiten werden ſchon nach einem monatelangen Aufenthalte meiſt zu einem hinreichenden Kapitale, um während des ganzen Jahres die Verluſte an Geſundheit zwiſchen den Mauern der Civiliſation damit zu decken.

Auſtern.

Die Engländer rühmen ſprüchwörtlich die Kühnheit des Mannes, der einſt in uralten Zeiten die erſte Auſter öffnete und aß. Vielleicht war er auch ſehr hungrig oder geiſtreich und genial; denn dieſes ſonderbare Weichthier in harter Schale liefert nicht nur eine leicht verdauliche und wohlthätig ſanft umſtimmende, ſchmackhafte, ſtickſtoffreiche Nahrung für den Körper, ſondern mit ſeinem Phosphor- und Schwefelgehalt auch für den Geiſt. „Kein Gedanke ohne Phosphor“. Auch iſt es bekannt, daß geiſtreiche große Männer beſonders gern Auſtern aßen und wir uns vielleicht auch deshalb während der letzten zwei Jahre keiner beſonderen Großthaten des Geiſtes rühmen können, weil die Auſtern um zwei-, dreihundert Procent im Preiſe ſtiegen.

Allerdings wird Niemand durch dieſe neptuniſchen Sahnentorten geiſtreich, aber wer ſchon etwas von dieſem Capital beſitzt, bringt es dadurch jedenfalls beſſer in Fluß und zur Verwerthung. Kalliſthenes, der griechiſche Philoſoph, liebte ſie leidenſchaftlich. Der weiſe Seneca war blos ſo lange weiſe, als er täglich einige Dutzend Auſtern genoß. Auch der große Cicero nährte ſeine Beredtſamkeit mit dieſem Feuermaterial für den Geiſt aus dem Reiche Neptuns. Römiſche Dichter ſangen das Lob der Auſter, während ſie ſie dutzendweiſe verzehrten und Wein dazu tranken. Der unſterbliche Vater Don Quijote's und Sancho Panſa's, Cervantes, verdankt jedenfalls einen guten Theil ſeiner komiſchen Genialität dem häufigen Genuſſe dieſer delikaten Molluske. Ludwig der Elfte, obgleich ſelbſt kein wohlthätiger Geiſt, ſuchte doch Wiſſenſchaft und Gelehrſamkeit dadurch zu fördern, daß er ſeine gelehrten Doctoren öfter in Auſtern frei hielt; und ein anderer Ludwig erhob ſeinen Koch in den Adelsſtand, blos weil er ſo vortrefflich verſtand, Auſterngerichte zuzubereiten. Auch Napoleon liebte ſie und ging ſelten in die Schlacht, ohne ſeinen Geiſt vorher damit zu ſtärken. Vielleicht verdankt auch Rouſſeau einen Theil ſeiner literariſchen Größe dieſer fleißig genoſſenen Nahrung. Marſchall Turgot wetzte nicht ſelten ſeinen Appetit zum Frühſtück durch zwei- oder dreihundert vorausgeſchickte Auſtern. Zu Ende des vorigen Jahrhunderts bewegte und erſchütterte Paris die ganze gebildete Welt durch vulkaniſche Ausbrüche furcht- und fruchtbarer Gedanken und Leidenſchaften; und grade während dieſer Zeit waren Auſterngerichte in literariſchen und gelehrten Kreiſen ganz beſonders Mode. Die Encyklopädiſten, dieſe geiſtigen Schöpfer der großen Revolution, Helvetius, Diderot, Abbé Raynal, Voltaire und deren Geiſt- und Zeitgenoſſen waren leidenſchaftliche Auſterneſſer. Die flammenden Politiker vor und während der Revolution ſchürten ihr Feuer faſt alle

Tage frisch in den Austernläden von Paris. Danton, Robespierre u. s. w. scheinen wenigstens den Grund zu ihrer zerstörenden und Köpfe abschlagenden Größe ebenfalls in Austernkellern gelegt zu haben, denn man sah sie während der Periode ihrer Unschuld fast alle Tage darin. Paris ist seitdem fast immer eine Hauptwerkstatt von Geist und Gedanken geblieben, und wenn es neuerdings gar zu phrasenhaft still oder albern geworden ist, mag Napoleon nicht allein daran schuld sein, sondern auch die kaum noch bezahlbare Auster, von denen früher im Durchschnitt täglich eine ganze Million Stück verzehrt worden sein soll.

Von geistigen Größen Englands sind Alexander Pope und Swift nicht nur wegen ihres unsterblichen Witzes, sondern auch als leidenschaftliche Austernesser berühmt geblieben. Auch der Dichter der Jahreszeiten, Thomson, wußte aus jahrelanger Erfahrung die beste Jahreszeit für den Genuß seines Lieblingsgerichts, während der Monate mit R. Das größte philologische Genie damaliger Zeit, Richard Bentley, konnte nie vor einem Austernladen vorbeigehen, ohne wenigstens stehend einige frisch weg von der Schale mit Wonne hinunter zu schlürfen. Vielleicht unterstützt dieses delikateste Product Neptuns auch die Philosophen; wenigstens erholten sich die schottischen Denker des vorigen Jahrhunderts, Hume, Dugald Stewart, Cullen u. s. w. von ihren geistigen Anstrengungen durch den Genuß dieser „backenbärtigen Pandoren". Ueberhaupt verdankt die zweite Hauptstadt der großbritanischen Intelligenz, Edinburg, nach der Behauptung des Verfassers der „Ernten aus dem Wasser", Bertram, ungemein viel Geist jenen Oyster-ploys oder Austernbanquets, wie sie namentlich zu Ende des vorigen Jahrhunderts von glänzenden Damen- und Herrengesellschaften in düstern Kellern gefeiert wurden.

Die Amerikaner haben es während der achtzig Jahre ihrer Selbstständigkeit vielfach weiter gebracht, als wir während eben so vieler Jahrhunderte. Sie essen vielleicht mehr Austern als wir Kartoffeln. Wir wollen zwar nicht behaupten, daß sie diese feurige Schärfe und Thatkraft allein dieser geistreichen Nahrung verdanken; aber jedenfalls stammt viel Licht und Feuer aus dieser phosphorigen und entsprechend geschwefelten allgemeinen Volksnahrung. Unsere deutschen Gelehrten und Dichter müssen wohl ihren Geist aus anderen und vielleicht besseren Quellen geschöpft haben; aber wir sind überzeugt, daß himmlische Feuergeister wie Schiller sich nur deshalb so schnell verzehrten, weil die Flammen ihrer Herzen und Köpfe nicht hinreichend durch entsprechende Nahrung unterhalten wurden. Schiller wäre vielleicht als Austernesser noch auf lange Jahre zu retten gewesen, um wenigstens sein größtes Meisterwerk, den falschen Demetrius, zu vollenden.

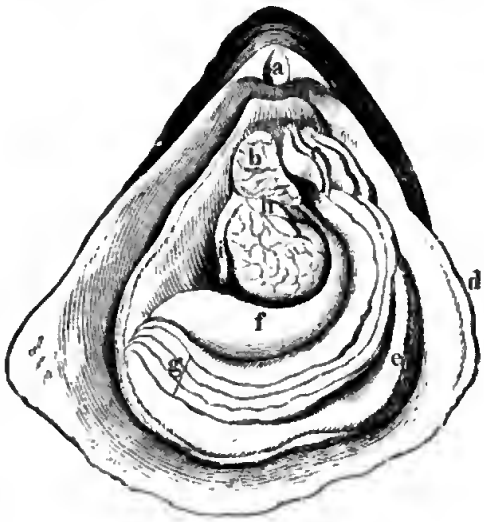
„Wenn zwei Esel einander unterrichten, wird keiner ein Professor", sagt Sancho Pansa. Deshalb wird sich auch ein geistloser Mensch durch

Austerngenuß nicht zum Genie heranmästen können. Vitellius, der größte Fresser, schlürfte fast den ganzen Tag solche neptunische Delikatessen, man sagt, manchmal bis tausend bei einem einzigen Mahle, aber er war und blieb ein Schwein in Menschengestalt. Auch Lucullus, der König aller Gutschmecker, dessen lebendige maritime Kellervorräthe nach seinem Tode für 240,000 Thaler verkauft wurden, darunter hauptsächlich künstlich gezüchtete Austern, war während seines ganzen Lebens nie geistreich gewesen, und der leidenschaftliche Austernesser Caligula fütterte damit nur seine Tyrannei. Aber geistige Anlagen müssen eben so genährt werden, wie die Bestandtheile des Körpers; und daß verschiedene Speisen und Getränke auch verschieden auf den Geist wirken, ist bekannt genug. Man erzählt von einem Professor der Philosophie, daß er seine Vorträge sehr oft mit dem Ausrufe begonnen habe: „Meine Herren, wenn Sie Kartoffeln essen, können Sie mich nicht verstehen!“ Als Austernkenner würde er wahrscheinlich hinzugesetzt haben, daß sich „die Palme und Glorie des Tisches“, wie schon Plinius die Austern nannte, vor allen anderen Speisen als beste Nahrung auch für den Geist empfehle. Sie gehört, wie Milch und Eier, zu den leicht verdaulichsten, nahrhaftesten und reichsten Speisen und enthält, wie gesagt, in besonders gut assimilationsfähiger Form phosphorige, schwefelige und vielleicht auch jodhaltige Nahrungsbestandtheile für die geheimnißvollen Lichter und Flammen des Geistes, die aus dem Gehirn als Gedanken und Gefühle, bei geistiger Thätigkeit und Erregung aus den Augen und Gesichtszügen, von der Zunge, oder durch die Feder, oder durch die Werkzeuge des Künstlers und der Geschicklichkeit hervorblitzen und zur Erwärmung, Erleuchtung und Schönheit der Welt beitragen.

Die früher einmal aufgeworfene Frage Karl Vogts: „Können wir die Zeit herbeiführen, wo dieses köstliche Meergewächs Nahrungsmittel des Armen sein wird? Kann man Austern züchten, wie Hühner, und Meeresbänke in der Tiefe bevölkern, wie Wälder und Forsten?“ ist in England und Frankreich bereits mit glänzendem Erfolge bejahet worden. Nur wir Deutsche sind auch in dieser großen Culturarbeit jämmerlich zurückgeblieben und die einladenden Küsten, Watten und Gründe der deutschen Nordsee harren noch vergebens der Aussaaten, welche anderswo schon tausendfältige Früchte tragen.

Jeder halbwegs gebildete Mensch hat auch bei uns wohl schon dann und wann Austern gegessen und glaubt zu wissen, wie sie aussehen. Bei näherer Prüfung würden freilich die Meisten durchfallen, da nur sehr Wenige vollständige lebendige Exemplare zu Gesicht bekommen und diese näher untersucht haben werden. Die eßbare Auster (Ostrea edulis) ist ein gar sonderbares Geschöpf und wohnt in einer so meisterhaft gebauten Zelle, wie sie der beste Ingenieur nicht besser erfunden haben könnte, um

die zarte, ſchutzloſe Geſtalt vor den unzähligen Feinden des Elements zu ſchützen und zu nähren. Sie iſt kopf-, alſo auch mund- und zahnlos und hat ſtatt des Mundes nur einen Bart, in deſſen Mitte ſich eine Oeffnung befindet, in welche die Barthaare aufgefiſchte Nahrung hineinſchaufeln. Die Maulöffnung iſt eine Art von Rüſſel mit vier Lippen und durch einen „Mantel," d. h. eine darüber gezogene elaſtiſche Haut mit Frangen am Rande geſchützt. Blätterartige, feine Kiemen über den Körper verbreitet, dienen als Lungen, welche Luft aus dem Waſſer anziehen und dieſe für Erhaltung des Lebens verwenden. Dieſe Lunge hat zwei Hauptflügel mit fein behaarten Rändern. Vier Blättchen darauf, an den äußerſten Enden offen, enthalten feine Röhrchen mit Capillaritätsanziehung. Unterhalb der



Die Auſter (linke Schale).

a) Schließmuskel b) Leber c) Mundlappen d) Schale e) Mantel f) Eingeweideſack g) Kiemenblätter h) Herz i) After.

Kiemen liegt die weißliche, fette Maſſe, welche Magen, Herz, Lunge, Leber und Eingeweide einſchließt. Das Herz beſteht aus Umlaufsgefäßen. Den Magen finden wir nahe dem Munde, deſſen feine Barthaare wie eine Art von Harke allerhand infuſoriſche Nahrung auffangen. Da die Auſter eine durchaus ſitzende oder liegende Lebensart führt, braucht ſie keine Füße, kann ſich aber doch zur Noth durch Auf- und Zuklappen der Schalen etwas bewegen. Ganz gelehrte Männer haben ſich Jahre lang in dicken Büchern und Abhandlungen über Geheimniſſe des Auſternlebens geſtritten. Dabei weiß man immer noch nicht, ob ſie mit Augen verſehen ſei. Nach einigen Behauptungen hat ſie vierundzwanzig, nach anderen gar keine Augen, ſondern nur eine geheimnißvolle Fähigkeit, Licht und Dunkel zu

unterſcheiden. Für unſere praktiſchen Zwecke genügt es zu wiſſen und weiter zu erforſchen, unter welchen Bedingungen die Auſter am Beſten gedeihe und „am Wohlfeilſten ſchmecke“. Es iſt bekannt, daß ſie, wie die Krebſe während der Monate mit, innerhalb der ohne „r“, d. h. während ihrer Laichzeit, als Nahrung untauglich, unſchmackhaft und ſchädlich ſei, man alſo im Mai, Juni, Juli und Auguſt ſtatt der Auſtern Krebſe eſſen müſſe. Die Auſtern laichen während der ganzen warmen Monate hindurch und ſollten eben ſo lange nicht nur nicht beunruhigt, ſondern auch möglichſt geſchützt und für Anſiedelung der millionenfach ausſtrömenden Jungen mit möglichſt viel Anhaltepunkten verſehen werden. Sie gehören zu den natürlichen Zwittern und entwickeln ihre Nachkommenſchaft geheimnißvoll ohne die gewöhnlichen befruchtenden Akte aus ihrer eigenen doppelten Geſchlechtlichkeit. Der Laich oder „Spat“ wird von den Mutterauſtern innerhalb ihrer Lungenflügel und eingehüllt in eine ſchleimige Maſſe erſt ausgebrütet und dann in verſchiedenen Entladungen Monate lang nach und nach in das unbarmherzige Element entlaſſen. Die ſo für das Leben reif gewordenen jungen Auſtern quellen aus dem mütterlichen Schutze wie eine Art Nebel hervor und werden von dem Waſſer nach allen Seiten hin verſchwemmt, ſo daß die Millionen, ja Myriaden von einzeln unſichtbaren Thierchen alle verloren gehen, wenn ſie nicht Halteplätze finden. Unter einem guten Mikroſkope verwandelt ſich jeder Tropfen dieſes Laichnebels in eine ganze Welt voll vollkommner, mit Schalen und Anſaugewerkzeugen verſehener junger Auſtern. Die Mutterauſter „braut“ dieſe Flüſſigkeit lange Zeit hindurch immer friſch wieder und läßt ſie, ſo wie die einzelnen Abtheilungen reif werden, in das Meer entweichen. Hier ſchwimmen ſie als zuſammenhängender, millionenfach belebter Nebel umher, bis ſie ſich etwas entwickelt haben, ſchwerer werden und dann ſinken. Während dieſer Zeit kommen gradezu unzählige Arten von Geſchöpfen des Meeres dem Menſchen zuvor, welche auch wiſſen, daß Auſtern gut ſchmecken, und verſchlingen ſie mit unerſättlicher Gier, ſo daß vielleicht von je einer Million nur eine einzige das vierte Jahr und den Mund des Menſchen erreicht. Wir werden nun begreifen, welch' ein Gewinn ſich durch künſtliche Auſternzucht erzielen laſſe. Und gradezu frevelhaft wird es uns erſcheinen, daß die blinde Gier des Menſchen vielfach noch immer mitten in dieſe Laichzeit hineinhakt und mit jeder kranken, ſchädlichen Auſter oft ganze Millionen von jungen, reifen Lebenskeimen mit herausgeriſſen und umgebracht werden. Nichts iſt daher unerläßlicher, als zunächſt eine ſtreng überall durchgeführte Schonungszeit während der Monate ohne „r“. Wir bemerken dabei noch, daß auch kalte Sommer für die Entwickelung ſehr nachtheilig ſind und ſich vielleicht mit Nutzen Einrichtungen für künſtliche Wärme in Auſternlaichbetten anbringen laſſen.

Die junge Auſter erreicht in etwa drei Monaten die Größe einer Erbſe und während eines Jahres den Umfang des oberſten Daumengliedes. Sie bringt ihr Alter auf etwa zehn Jahre und gilt im vierten, vielleicht noch beſſer im fünften, als am geeignetſten für unſeren Gaumen. Die Zeit der Fortpflanzungsfähigkeit entwickelt ſich nach verſchiedenen Orten und Wärmegraden im dritten oder vierten Jahre. Nirgends ſollte man vorher aus ſchlecht berechneter Gewinnſucht für den Verkauf fiſchen. Ueber die Zahl der Jungen, die eine Auſter hervorzubringen vermag, ſchwankt man noch vielfach zwiſchen Tauſenden und Millionen. Der Engländer Bertram nimmt auf Grund vielfacher genauer Unterſuchungen eine halbe Million als Durchſchnittszahl an, die eine Mutterauſter innerhalb der Laichmonate zu brauen und reif zu entlaſſen vermag. Allerdings fanden ſich unter einem mächtigen Mikroſkope in einem einzigen, friſch aus der Mutterauſter genommenen Laichtropfen gegen tauſend wie kleine Haarſpitzchen lebhaft umherſchwimmende Auſterlinge, und da dieſe Tropfen oft Wochen lang aus einer einzigen Auſter hervorquellen und als grünliche, kleine, nebelhafte Klatſche auf dem Waſſer umherſchwimmen, jeder belebt von mindeſtens tauſend vollſtändig entwickelten Thierchen, läßt ſich die halbe Million als beſcheidene Durchſchnittszahl rechtfertigen.

Mit dieſer Kenntniß haben wir Anregung genug, künſtlich für Erhaltung und Erziehung dieſer ſchutzloſen, koſtbaren Tropfen zu ſorgen; aber erſt die Erſchöpfung natürlicher Auſternbänke und unerhörte Steigerung der Preiſe gehörten dazu, daß man ernſtlich daran ging, durch menſchliche Einſicht und entſprechende Einrichtung die verſchwenderiſche Natur zu unterſtützen. Als man nun endlich den Anfang gemacht hatte und Früchte dieſer künſtlichen Bewirthſchaftung zu ernten anfing, bemächtigte man ſich hauptſächlich zunächſt in Frankreich, dieſer neuen Erwerbs- und Nahrungsquellen mit vielem Eifer, und die Franzoſen können mit gerechterem Stolze auf ihre *ſiebentauſend künſtliche Auſternfarms* hinweiſen, als auf ihre Soldaten und Caſernen, um zu beweiſen, daß ſie an der Spitze der Civiliſation ſtehen. Vor etwa zwanzig Jahren waren die natürlichen Vorräthe Frankreichs ſo erſchöpft, daß es kaum eine natürlich gewachſene Auſter zu eſſen gab. Durch rückſichtsloſe Ausraubung der natürlichen Bänke waren einmal die vierzehnhundert Mann und zweihundert Boote, welche jährlich mit 400,000 Francs Gewinn Auſtern gefiſcht hatten, auf hundert Mann und zwanzig Boote geſunken. Da trat endlich Herr *Coſte* mit ſeinem Plane für künſtliche Auſternzucht auf, wobei er ſich beſonders auf die aus alten Zeiten vererbte Zucht der Römer im See Fuſaro berief, um günſtigen Erfolg in Ausſicht zu ſtellen und für die Sache zu begeiſtern.

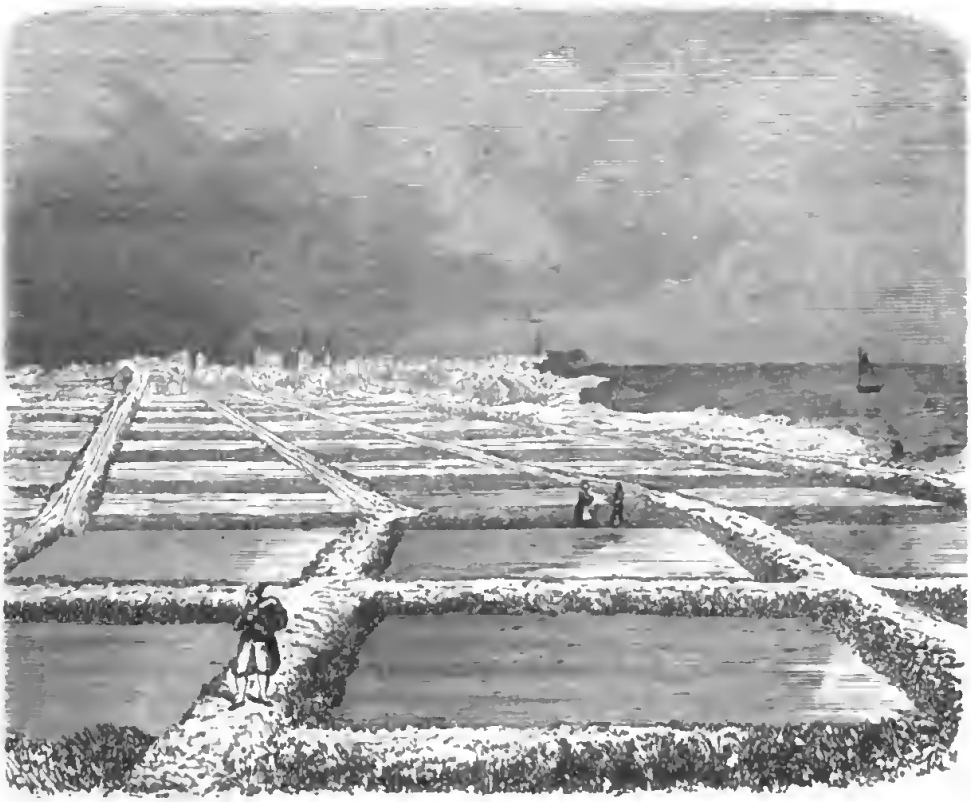
Dieſer *Fuſaro-See*, derſelbe, welchen Virgil als Avernus und Cocytus, als Hölle für die Verdammten der Unterwelt beſang, und der hernach als

Lucrinus des unsterblichen Gastronomen, Fisch- und Austernzüchters Sergius Orata so heiteren Ruhm gewann, daß er bis heutigen Tag lachend hervorleuchtet, breitet sich jetzt etwa eine League im Umfange zwischen den Ruinen der alten Stadt Cumä und dem Meere aus, und die Welt der Verdammten und ihrer unheimlichen Götter der Unterwelt, welche hier ihren Hauptsitz haben sollten, liefern den fleißigen Menschen oben noch heute einen jährlichen Gewinn von etwa 8000 Thalern in Form von schmackhaften, wohlerzogenen Austern.

Das dunkle Laubwerk, welches einst seine Ufer beschattete und worin die Gottheiten der Unterwelt hausten, ist ziemlich verschwunden, und die einst schwarze Wasserfläche mit ihren verschiedenen künstlichen Einrichtungen lacht heiter in den blauen italienischen Himmel hinauf. Die hervorragenden Pfähle und die im Wasser sichtbaren Hügel, die künstlichen Labyrinthe an der einen Seite und der etwa drei Metres breite, einundeinhalb tiefe Canal, der ihn mit dem Meere verbindet und mit einem kleinen See, dem Cocytus der Alten, in Verbindung steht, so wie die Gebäude und Pavillons, welche mitten aus dem See hervorragen, verrathen schon auf den ersten Anblick eine eigenthümliche und erfolgreiche Kunstindustrie. Die Austernzucht beruht hier zunächst hauptsächlich auf Mitteln und Werkzeugen für Auffangung und Sicherung des Laichs, der fast immer verloren ist, wenn sich die jungen, schutzlosen Austerlinge innerhalb achtundvierzig Stunden nicht ordentlich ansaugen und ansiedeln können. Daher wird der Laich theils durch Reihen von Pfählen, um künstliche Steinhügel herum, die gleichsam als Wochenbetten für die Mutteraustern dienen, theils durch an- und darüber gebundene Faschinen aufgefangen und nach einigem Wachsthum, je nach Dichtigkeit desselben, losgelöst und anderweitig untergebracht. Die Pfähle sind nur leicht eingerammt und können ohne besondere Mühe herausgezogen werden. Coste sah sie zuweilen mit Austern aller möglichen Größen und Altersstufen dicht bedeckt und erkannte darin sofort die praktischste Weise für Nachahmung. Die ersten Versuche wurden 1859 in der Bucht St. Brieue, den erschöpften natürlichen Austernbetten im biscayischen Meerbusen, gemacht und zwar trotz der großen Tiefe und des unruhigen Meeres sofort mit großem Erfolg. Im Frühlinge jenes Jahres ließ er etwa 3,000,000 Mutteraustern auf eine Fläche von 3000 Morgen verstreuen, Faschinen darüber befestigen und nach sechs Monaten mehrere davon wieder herausnehmen. Manche Zweige derselben waren so dick mit Tausenden von jungen Austern bedeckt, daß sie als Meerwunder in Paris öffentlich ausgestellt wurden. Später fand sich, daß im Durchschnitt jede Faschine mit mindestens 20,000 jungen Austern bedeckt war. Hiermit floß für die Franzosen eine neue Quelle der Begeisterung und des Wohlstandes. Nach einem Berichte über die Erfahrungen in St. Brieuc

koſtet die Anlegung einer künſtlichen Auſternbank von 40—50 Ellen im Geviert 221 Francs. Da nun die dreihundert Faſchinen darin jede 20,000 junge Auſtern auffangen, gewinnt man damit 6,000,000, welche, zu zwanzig Francs per Tauſend verkauft, einen Gewinn von 120,000 Francs ergeben. Alſo liefern zweihunderteinundzwanzig in's Waſſer geſäete Francs nach vier Jahren 120,000!

Dies geht freilich über die kühnſten Erwartungen hinaus und mag als Rechnung ohne den Wirth, d. h. hier ohne die Natur, gelten, aber



Auſtern-Parks.

auch ſchon die Hälfte des Gewinnes, d. h. 60,000 Francs von zweihundert-einundzwanzig und ſelbſt ſchon ein Viertel davon würde ein Erfolg ſein, wie ihn kaum die lohnendſte Induſtrie auf dem Lande zu gewähren vermag.

Schon ein Jahr vor den erſten Verſuchen Coſte's in St. Brieuc hatten die ſelbſtſtändigen Entdeckungen des Steinſetzers Boeuf auf der Inſel de Rè vor der Mündung der unteren Charente, unweit la Rochelle im biscayiſchen Meerbuſen, den Grund zu einer noch großartigeren künſtlichen Auſternzucht gelegt, welche ſich während der ſeitdem verfloſſenen zehn Jahre in etwa 4500 Parks um die kleine Inſel herum zu einer in der ganzen Culturgeſchichte vielleicht beiſpielloſen Blüthe entwickelt hat. Dieſe

unſcheinbare Inſel, früher eine verachtete Einöde mit großen Schlammbänken, iſt jetzt ringsum wie durch Zauberei zu dem herrlichſten Labyrinthe ergiebigſter Gefilde geworden, und die einſt ſpärlich verſtreuten, elenden Fiſcher derſelben wohnen dicht, ſtatt in ehemaligen Schmutzhütten, in weißen, lachenden kleinen Villa's, durch deren reinliche Fenſter weiße Gardinen heraus und lachende Blumen und Weinreben aus den Vorgärten hineinblicken. Freilich guckt auch, wie in Frankreich überall, die Regierung, in der Abſicht zu begünſtigen, aber mehr hemmend hinein. Die Auſternſarmers ſind bloß Pächter oder Miether ihrer Culturſtücke und können jederzeit willkürlich exmittirt werden. Deſſenungeachtet hat ſich die neue Kunſtinduſtrie an den Geſtaden der Inſel und anderswo zauberhaft raſch entwickelt, da die Unternehmer ihr ſorgfältig abgegrenztes und auf einer Karte verzeichnetes Waſſerſtück umſonſt erhalten und die Früchte ihres Fleißes als ihr volles Privateigenthum verwerthen können. Während der erſten ſechs Jahre erreichte der künſtlich geſäete Auſternvorrath an dieſer Inſel allein den Werth von etwa 700,000 Thalern, den man jetzt vielleicht auf das Doppelte veranſchlagen kann. Die ſich für unſere Nordſeeinſeln ganz beſonders empfehlende Auſternzucht mag ſich an den Arbeiten um die Inſel Rè herum ein Muſter nehmen und ſich durch ungünſtige Naturverhältniſſe, ſchlammige Anſchoppungen u. ſ. w. nicht abſchrecken laſſen. Als in Frankreich die Boeuf'ſchen Entdeckungen und Erfahrungen zur weiteren Ausführung in Angriff genommen wurden, drang eine kleine Armee von mehr als tauſend Arbeitern auf die Inſel ein und arbeitete zunächſt mit wahrer heldenmüthiger Ausdauer an Beſeitigung ungeheurer Maſſen von Schlamm. Dann galt es, Felſenſtücke abzuſprengen, um Steine für den Bau der Parkwände zu gewinnen, den geſäuberten Grund und Boden gleichſam neu zu pflaſtern, Fuß- und Fahrwege auf und zwiſchen den Parkwänden zu feſtigen und zu ebnen, Teiche für Aufnahme ſich immer neu anſetzenden Schlammes zu graben, dann endlich Mutterauſtern auf dem gereinigten und mit künſtlichem Steinwerk oder dachförmig aufgelegten Ziegelplatten verſehenen Boden zu ſäen, dafür zu ſorgen, daß Ebbe und Fluth belebend hindurchfließen und die große Zahl von Feinden der Auſter nicht überhand nehmen und ſonſtige Pflichten jeden Tag ſorgfältig zu erfüllen. Aber alle dieſe Hinderniſſe wurden überwunden und die Mühen lohnen ſich durch immer wachſenden, zum Theil fabelhaften Ertrag. Es iſt ſchon vorgekommen, daß die junge Auſternbrut einer einzigen kleinen Farm von zwölf Stein- oder Ziegelreihen, deren Legung etwa funfzig Thaler gekoſtet hatte, für ſechshundert Thaler und ſogar mehr verkauft ward, ſo daß nicht ſelten das ausgelegte Geld und die Arbeit tauſend Procent Zinſen trug. Jetzt nach zehn Jahren iſt der materielle Gewinn zu einer fabelhaften Höhe geſtiegen, noch größer aber der moraliſche

und geſellſchaftliche. Die Tauſende von Auſternfarmers ſind nicht bloß wohlhabende und gebildete Menſchen geworden, ſondern auch zu freien Gemeinden mit herrlicher Selbſtregierung verſchmolzen. Ihre gemeinſchaftlichen Intereſſen führten zu Vereinbarungen, die nun als Geſetze unter ihnen von Allen anerkannt und ſtreng gehalten werden. Die vier Gemeinden der Inſel treten zuweilen durch gewählte Abgeordnete zu einem Parlamente zuſammen, worin ſie ſich gegenſeitig über gemachte Erfahrungen und daraus ſich ergebende Verbeſſerungen verſtändigen und die zwölf Ausſchußmitglieder (drei aus jeder Gemeinde) ermächtigt und bezahlt werden, die Geſchäfte des Auſternſtaates zu führen und mit dem Marine-Departement zu verhandeln. Außerdem beſteuert ſich noch jede einzelne Gemeinde freiwillig zur Bezahlung von Wächtern oder Waſſerförſtern, die außerdem darüber wachen, daß ſich kein Privatintereſſe auf Koſten des Gemeinwohles geltend mache. Und es gehört zu den angenehmſten Erfahrungen in dieſer neuen Culturwelt, daß Vergehen und Strafen nur höchſt ſelten vorkommen. Die allerdings ſchwere, aber immer reichlicher lohnende Arbeit läßt böſe Gedanken und tückiſchen Neid nicht aufkommen, ſondern ruft wohlthätige Mächte der Bildung und des Gemeindelebens hervor, die ſich nun bei einem immer wachſenden Wohlſtande auch herrlich und heiter weiter entwickeln. Jedenfalls ſind die hier und anderswo gemachten Erfahrungen für unſere künſtliche Auſternzucht von ungeheurem Werthe: wenn wir ſie gehörig benutzen, brauchen wir nicht erſt durch Schaden klug zu werden und können die Anfangs bloß durchſchnittlich vierzehnfache Reproduction der Auſter auf der Inſel Rè jedenfalls gleich von vornherein bei Weitem übertreffen.

Die ſchlechteſte Art der gewonnenen Auſtern wurde Anfangs mit fünf Thaler für den Scheffel bezahlt, die beſte doppelt ſo hoch, ſo daß ſie auf dem Markte beim Verkauf an Auſternhändler ſelbſt oft bis auf zwanzig Thaler ſtieg. Die Preiſe ſind ſeitdem durchweg höher geworden, da die erſchöpften natürlichen Bänke bis jetzt trotz der ungeheuer entwickelten künſtlichen Zucht durchaus nicht zu erſetzen waren.

Beſonders fabelhafte Preiſe zahlt man nicht ſelten für die ſogenannten grünen Auſtern, die zunächſt ganz weiß aus den Parks von Rè bezogen und erſt zu Marennes an den Ufern des Seudre-Fluſſes künſtlich gegrünt und entſprechend gewürzt werden. Man weiß noch nicht recht, woher dieſe grüne Farbe und das damit verbundene berühmte Aroma ſtammen; jedenfalls hängt es mit der Mäſtung in beſonders dazu eingerichteten Fütterungsteichen (claires) zuſammen und beſteht aus grünlichen Gebilden pflanzlicher oder thierpflanzlicher Art. Dieſe Teiche an den Seudreſluſſe entlang ſind ziemlich ſchmutzig und ſchlammhaltig und waſſerdicht gegen das Meer geſchützt, ſo daß die Dämme, welche jeden einzelnen, etwa hundert Quadratfuß großen, einſchließen, aus ſehr ſtarken und breiten Erdwänden beſtehen,

welche oben zugleich hübsche Promenaden für die Wärter und Wächter bilden. Jeder Damm ist unten etwa sechs Fuß dick und nach oben abnehmend bloß drei Fuß hoch. Auch die Fluththore müssen ganz wasserdicht sein, da es gilt, die Austern in den einzelnen Teichen stets bis zu einer gewissen Höhe unter Wasser zu halten, welches nur mäßig durch die ein- und ablaufende Fluth erfrischt werden darf. Durch jeden Teich läuft eine Art von Graben, um den grünen Schleim, der bei jeder Ueberfluthung zurückbleibt, aufzunehmen. Zu einem guten Vorrathe desselben gehören eine ziemliche Menge von Ueberfluthungen. Erst nach gehöriger Construction der Teiche und Ansammlung von Schleim werden zwölf bis sechszehn Monate alte Austern in diese claires gesäet und mindestens zwei Jahre lang gepflegt, ehe sie die verlangte, theuer bezahlte grüne Färbung erhalten. Zu dieser Pflege gehört auch, daß sie zuweilen aus einem Teiche in den andern versetzt werden.

Wie ausgebildet diese Fabrikation von grünen Austern ist, ergiebt sich aus dem durchschnittlichen jährlichen Ertrage, der etwa für 50,000,000 Stück bis auf 3,000,000 Francs steigt. Da wir uns in Deutschland zunächst gern mit ungegrünten Austern begnügen wollen, kommt es uns auch bloß darauf an, uns mit den Bedingungen des Wachsthums für künstliche Austernzucht bekannt zu machen, diese herbeizuschaffen und zu verwerthen. Dr. Kemmerer in St. Martin auf der Insel Rè giebt darüber folgende nützliche Winke: „Diese Cultur hat die wichtige Frage gelöst, ob die Auster nach Uebersiedelung aus der Tiefe des Meeres an den Gestaden fruchtbar bleibe: Diese Entfernung verzögert, aber hindert niemals ihre Befruchtung. Allerdings pflanzt sie sich in der Tiefe des Meeres wegen der begünstigenden Ruhe des Wasser reichlicher fort, aber auch die Austernbänke an den Gestaden liefern unter gewissen Bedingungen reichliche Ernten. Dazu gehört ein gewisser Grad von „muddlichem", d. h. lebendig schmutzigen und lehmigen Grunde, weil die Bestandtheile, welche das Wasser trüben und sich mit der Zeit als Schlamm ansetzen, die Nahrung für die Auster, allerhand infusorische Geschöpfe, theils ausmachen, theils hervorbringen und ernähren. Unter Anhäufung dieses Schlammes stirbt und erstickt sie, verkommt aber eben so auf bloß felsigem oder kiesigen Grunde. Mergelige oder kalkige Erde bildet die beste Grundlage für das schnelle Gedeihen der Auster, zumal wenn Sonne von Oben und Ruhe im Wasser die Vermehrung kleiner Mollusken, Crustaceen und schwimmender Infusorien, diese Nahrung für sie, begünstigen. Künstliche Zucht derselben in solchen muddlichen Teichen mit Mergelgrund veredelt sie ganz beträchtlich: Der Eiweißgehalt wird fettig oder ölig, gelblich oder grün und würzig für den Geschmack; auch der Phosphor und die Osmazome, dieselbe Substanz, welche der Bouillon den angenehmen „Suppengeruch"

giebt, so wie das ganze Geschöpf nehmen bedeutend zu. Auch die grüne Farbe und der damit verbundene feinere Geschmack finden sich dabei nicht selten ein, so daß diese grüne Auster, bisher ein Luxus der Reichen, in unzähligen Austernfarms auf Mergelgrunde mit der Zeit zu Millionen gezüchtet und zur Nahrung und Gaumenfreude für große Volksmassen vermehrt werden kann."

Der Streit über die beste Art der Auffangung des Laichs ist von Dr. Kemmerer durch eine einfache Erfindung im Wesentlichen geschlichtet worden. Sie besteht in einer Art von auswärtsgewölbten Ziegelplatten, welche mit Cement überzogen auf dem Grunde am Besten dachartig gegen einander so aufgestellt werden, daß das Wasser unten dazwischen freien Lauf hat. Die Mutteraustern darunter finden dann für ihre Millionen von infusorischen Jungen leichte und angenehme Anhaltepunkte und letztere auch entsprechende Nahrung. Nach je sechs, sieben Monaten mögen die Platten mit Bequemlichkeit herausgenommen und mit dem Cement von den angesetzten Jungen befreit werden, um diese in claires für weiteres Wachsthum unterzubringen. Die Platten können dann, aufs Neue mit Cement überzogen, sofort wieder gebraucht werden. Der Vortheil, den sie bieten, ist deshalb so groß, weil die angesetzten Austern mit dem Cement abgehoben werden können, so daß sie meist unverletzt bleiben, während bei der Abreißung von sonstigen Steinen, Pfählen oder Faschinen ungeheure Mengen verletzt und getödtet werden.

Vor der Hand läßt sich auch wohl ohne diese künstlichen Ziegel wirthschaften und zwar theils mit Pfählen, wie im See Fusaro, theils mit Reisig oder Faschinen, wie vielfach in Frankreich und England. Coste sah Pfähle, nach dreißig Monaten aus dem Fusaro gezogen, über und über mit drei Jahrgängen von Austern bedeckt, großen, reif für den Markt, kleineren, zwei Jahre alten und jüngsten im Durchschnitt von der Größe einer Linse. Man kann also an Meeres- und Inselgestaden der Nordsee ohne viel Auslagen und Umstände mit künstlicher Austernzucht den Anfang machen. Es gilt, irgend eine ruhige Bucht oder Uferstelle von Schlamm zu reinigen oder auch künstlich mit rohen, möglichst glatten Felsenstückchen aus dem Meere zu pflastern und junge Austerlinge hineinzusäen. Kann man außerdem für gute und regelmäßige Einströmung von Seewasser sorgen, wird dies die Nahrungsquellen der jungen Brut bedeutend vermehren. Für Auffangung des Laichs dieser mit der Zeit Mutter werdenden Austern mag man mehr oder weniger dichte Reihen von Pfählen zwischen den Linien von Ebbe und Fluth einschlagen, Reisig, mit galvanisirtem Eisendraht gebunden, daran befestigen und dann zunächst der Natur das Uebrige anvertrauen. Was diese unter Umständen zu leisten vermag, dafür giebt Bertram einige Beispiele. So gewann man in dem Bette von

Pleſſix, eine kleine Strecke von dem franzöſiſchen Hafen Auray, in einer Stunde 350,000 eßbare Auſtern, und während der zwei erſten Monate nach Eröffnung dieſer Auſternbank brachten zwölfhundert Fiſcher mehr als 20,000,000 Stück von da auf den Markt. In der Bucht von Arrachon hatte ein Mann 500,000 Auſtern geſäet, welche ſich nach drei Jahren bis auf 7,000,000 vermehrten. In den etwa 700,000 Geviertmeters Waſſer, welche an der Inſel Re in Auſternfarms verwandelt worden ſind, fanden ſich oft auf einem einzigen ſechshundert vollſtändig ausgewachſene Auſtern, ſo daß der ganze Vorrath dort auf dem ehemals öden und ſchädlichen Sumpfe auf 400,000,000 Stück und auf den Werth von 10,000,000 Francs geſtiegen ſein ſoll. Für 10,000,000 Francs Nahrung der geſundeſten und ſchmackhafteſten Art auf einer ehemals ganz werthloſen Waſſerfläche — ich denke, das iſt Anregung genug auch für deutſchen Unternehmungsgeiſt.

Allerdings darf man nicht verſchweigen, daß große Auſternfarms viel Aufmerkſamkeit und Arbeitskraft erfordern. An ſeichten Stellen von Buchten und Geſtaden wird der Froſt leicht gefährlich, und in ſehr tiefen Stellen wachſen die Auſtern ſehr langſam und werden weniger ſchmackhaft. Seichte Stellen ſind deshalb vorzuziehen; doch muß dann die junge Brut während des Winters in tieferen Stellen angeſiedelt werden. Dabei müſſen todte oder kranke Exemplare ſorgfältig entfernt und andere Arten von Muſchelthieren und ſonſtige Feinde der Auſtern nach Kräften ausgerottet werden. Wegen dieſer Auslagen und Arbeitskräfte iſt es gut, daß die künſtliche Zucht mit möglichſt großen Capitalien von ganzen Compagnien in Angriff genommen und durchgeführt werde. Was die Aſſociation hier vermag, dafür liefert die alte berühmte engliſche Whitſtable-Compagnie trotz ihres alten unvollkommnen Betriebs ein glänzendes Beiſpiel. Sie, die ſogenannte Whitstable Free Dredgers' Company, die großartigſte ihrer Art an den Küſten von Kent und Eſſex und den Themſe-Mündungen, arbeitet mit einem Capitale, wobei jährlich etwa eine halbe Million Thaler umgeſetzt werden. Sie beſchränkt ſich auf bloßen Ankauf und die Erziehung und Mäſtung junger Auſternbrut zu den berühmten „Natives." Die Mitglieder bilden eine monopoliſirte Cooperativ-Actiengeſellſchaft, für welche man geboren werden muß, um erſt mit dem Tode auszuſcheiden und damit zugleich der Familie eine Penſion zu hinterlaſſen. Das Geſchäft wird durch eine Jury von zwölf Directoren geleitet, und es gilt manches Jahr eine Einnahme von $1^1/_2$ Millionen Thalern zu erzielen und zu verwalten. Ihre beſonderen Maſtfelder im Umfange von anderthalb engliſchen Meilen im Geviert heißen ſprüchwörtlich die „glücklichen Fiſchgründe." Mit allen benachbarten Auſternfeldern zuſammen bewirthſchaftet dieſe Induſtrie ſiebenundzwanzig engliſche Quadratmeilen, auf welchen über dreitauſend Arbeiter jährlich im Durchſchnitt eine Million Thaler Lohn

verdienen. Außerdem werden für Boote, Segel, Pflugnetze (Dredges), ſonſtige Werkzeuge und Vervollkommnungen große Summen ausgegeben. Der Lauf des Geſchäfts iſt folgender: es gilt, Auſtern für den Londoner und andere Märkte zu ſäen, zu pflanzen und zu erziehen. Dazu reicht der auf eignen Gründen gewonnene Laich, für deſſen Sicherung man keine Mittel anwendet, durchaus nicht hin, ſo daß man viel davon auch als junge Brut kauft. Deshalb beſchäftigen ſich viele Leute unabhängig und ziemlich lohnend bloß damit, ſolche aufzuſuchen und der Compagnie zu verkaufen. Dies geſchieht meiſt ſcheffelweiſe. Ein Scheffel Laichflüſſigkeit enthält im Durchſchnitt 25,000 junge Auſtern, als junge Brut, zwei Jahre alt, 5,500, eine größere und ältere Art 2000 oder 1500 ausgewachſene vierjährige für den Markt. Die Laichfiſcherei iſt beſonders ergiebig auf der ſechszehn Meilen langen nnd drei Meilen breiten freien Waſſerfläche, die unter dem Namen „Pont“ berühmt geworden iſt. Hier fiſchen oft 150 Boote, jedes mit drei bis vier Mann, nach Auſternlaich oder junger Brut, die ſie neuerdings nicht ſelten mit fünfzehn bis zwanzig Thaler per Scheffel an die benachbarten Auſternfarmers verkaufen. Die Whitſtable-Compagnie bewirthſchaftet ihre Gründe mit ſo großer traditioneller Sorgfalt, daß ihre Natives wegen ihres feineren Aromas, gedrungneren, feineren, ſaftigeren Fleiſches überall den Commons, d. h. von anderswo bezogenen engliſchen Auſtern vorgezogen und viel höher bezahlt werden, obgleich ſich viele „gemeine,“ namentlich für den auswärtigen Markt darunter miſchen und in Deutſchland nicht ſelten bloß aus ſolchen beſtehen. Die Whitſtabler Natives wachſen alle auf Lehm- und Thongrunde, doch verdanken ſie ihre beſten Vorzüge der Schule und Pflege. Alle Gründe werden jährlich einmal mit dem Pflugnetze bearbeitet und gereinigt. Jeden Tag wird ein neuer Theil durchpflügt und der Auſterngehalt heraufgezogen, unterſucht, von Feinden geſäubert und wieder in ein gereinigtes Bett verſenkt. Am meiſten verhaßt ſind die oft zahlreichen Seeſterne oder „Fünffinger“, die ihren Magen geradezu zwiſchen die aufgezwängte Auſternſchale hineindrängen und ſie ſo verzehren. Sie ſind ſo zähllebig, daß ſie, in Stücken zerhackt, im Seewaſſer wieder zu eben ſo viel ganzen Fünffingern werden. Nur im Süßwaſſer ſterben ſie augenblicklich. Die Hundeſchnecke (Dog-whelk) bohrt ſich ſogar durch die Schalen und ſaugt ſie ſo aus. Auch gewöhnliche Schnecken, vielerlei Gewürm und zoophytiſche Gebilde ſuchen dem Menſchen in ihrem Auſternappetit zuvorzukommen. Alle dieſe Feinde werden mit möglichſter Sorgfalt beſeitigt und beinahe jede einzelne Auſter einer genauen Unterſuchung unterworfen. Zu dieſem Geſchäft gehören etwa acht Mann per Morgen, jedesmal drei Tage in der Woche; die übrige Hälfte gehört der eigentlichen Fiſcherei für den Markt. Dies geſchieht mit dredges oder Pflugnetzen, welche die Form einer Geldbörſe

mit breiten Stahlbügeln haben. Der unterſte Bügel wird von dem ſegelnden oder rudernden Boote auf dem Grunde gleichſam hingeharkt und der obere durch ein Stück Tau möglichſt weit aufwärts gehalten, ſo daß der Inhalt des Grundes in die Netzbörſe hineingezogen und immer, nicht bloß mit Auſtern, ſondern auch mit allen möglichen, zuweilen ſeltſamen Schätzen des Meeresgrundes an Bord gehoben, geſichtet und geſäubert wird. Die Auſtern werden immer nur bis zu einer beſtimmten Menge auf den Markt gebracht, um die Preiſe hoch zu halten, die übrigen wieder verſenkt oder je nach ihrem Alter in andere Abtheilungen verpflanzt. Die dafür beſtimmten Gründe ſind cultivirtes Privateigenthum für Züchtung der Natives. Die natürlichen uncultivirten Betten ſtehen jeder Art von Fiſcherei frei. Nur die Betten an der Mündung des Colne-Fluſſes machen eine Ausnahme, da ſie uncultivirt ſind und zugleich der Stadt Colcheſter gehören, welche die Gründe theils an eine Compagnie, theils an einzelne Perſonen verpachtet. Hierbei hat ſich herausgeſtellt, daß die Compagnie mit ihren größeren Capitalien und Gründen noch mit Profit arbeiten kann, wenn ſie den Dredgers im Durchſchnitt zwölf und zuweilen ſogar vierzig Schillinge für den Scheffel bezahlen muß, während es ein kleiner Privatfarmer ſchon nicht mehr lohnend fand, vier zu geben. Auch dies iſt ein Beweis, daß man dieſe Kunſtinduſtrie am Lohnendſten im großen Umfange auf Aktien oder durch Cooperativ-Geſellſchaften betreiben wird, obgleich auch die Tauſende von kleinen und wohlhabend gewordenen Farmers auf der Inſel Rè u. ſ. w. eine wirklich rationelle Bewirthſchaftung und künſtliche Zucht mit glänzendem Erfolg in ganz kleinen Parks und Farms betreiben.

Von den andern Compagnien um die Themſemündung herum verdienen noch die von Faversham, Queenborough und Rocheſter Beachtung, erſtere, als die älteſte ihrer Art, ſeit Jahrhunderten thätig, die zweite als Züchter der beſonders geſchätzten Milton-Auſtern und letztere als glückliche Rivalin der Whitſtable-Compagnie, obgleich ſie nicht die Mittel und den Umfang hat, manches Jahr wie dieſe allein 200,000 Thaler für Laich und junge Brut auszugeben.

Die neueſte Compagnie der Art ſoll die Auſternzucht nach den beſten Erfahrungen auf das Vollkommenſte betreiben, doch iſt es uns nicht gelungen, zuverläſſige Angaben darüber zu erhalten. Nach Parlamentsverhandlungen dieſes Jahres ſollen Privatunternehmungen für künſtliche Auſternzucht möglichſt gefördert und begünſtigt werden.

Die weit berühmten ſchottiſchen Auſtern ſind durch gierige Ausbeutung beſonders ſelten und theuer geworden. In den Betten von Newhaven, der Stadt Edinburg gehörig, fingen früher manchmal drei Menſchen während einiger Stunden über dreitauſend Stück, während ſie

jetzt zufrieden sein müssen, an einem Tage nur den fünften Theil zu fischen. Die besonders geschätzte Art der backenbärtigen „Pandoren“ beschränkt sich auf die Gegend des Dorfes Prestonpans und die Nachbarschaft von Cockenzie. Sie ist eben so schmackhaft und geschätzt, wie die besten Natives und soll ihren feinen Geschmack, wie andere Austern und Fische, besonders den schmutzigen Ausläufen industriell benutzter und mit allerhand Lebensabfällen gedüngter Wasser verdanken, eine Thatsache, die wir bei künstlicher Fisch- und Austernzucht eben so wenig außer Acht lassen dürfen, als bei Entscheidung über die Frage: Canalisirung oder Abfuhr? Wenn wir das Wasser erst recht bewirthschaften gelernt haben, giebt es uns die schädlichen und tödtlichen Abflüsse der Civilisation immer mit den höchsten Procenten als neue Lebensquelle und außerdem auch noch als befruchtenden Dünger für Felder und Fluren zurück.

Auch an den ehemals austernreichen Küsten Irlands sind die Vorräthe durch blindgierige Ausbeutung mehr oder weniger erschöpft worden, so daß man erst neuerdings durch Mangel und Theurung zu Anfängen künstlicher Zucht genöthigt worden ist. Namentlich hat es sich Edward Barry angelegen sein lassen, Geld und Geist für diese neue Kunstindustrie anzulocken. Am Weitesten ist man damit um die Insel Hayling herum, östlich von Portsmouth, vorgeschritten. Durch französische Muster und Erfolge ermuthigt, unternahm es zunächst eine Gesellschaft, neunhundert Morgen in einer geschützten Bucht dieser Insel in Austernparks zu verwandeln und sie theils mit Reisig und Faschinen, theils mit convexen Ziegeln für Auffangung des Laichs zu versehen. Nach den bisherigen Mittheilungen haben sich beide Methoden glänzend bewährt und sind in Hunderten neu hinzugekommener künstlicher Parks weiter ausgedehnt worden. Ueber einen so ausgestatteten neuen Grund von achtzehn Morgen Umfang berichtete die Times im vorigen Jahre, daß die angesetzten jungen Austerlinge darin allein eine Ernte von 80,000,000 Stück in Aussicht stellten. An manchen Stellen fand man zwanzig bis dreißig junge Austern auf jedem Quadratzoll der in Form eines A eingesetzten cementirten Ziegelplatten. Die künstlichen Austernbänke vor Ostende, nach französischem Muster angelegt, mit etwa sieben ummauerten und mit Schleusen versehenen Zuchtstätten, lohnen sich bereits glänzend, obgleich die etwa jährlich 15,000,000 Setzaustern theuer von England gekauft werden müssen. Deutschland soll von dieser Quelle allein jährlich für 50—60,000 Thaler Austern und Hummern beziehen.

Die „Europa“ brachte nach Moritz Busch': „Der gerechte und vollkommene Austernesser“, zwei Artikel, aus denen wir als praktisch beachtens-

werth für den in Deutſchland von Sturz angeregten „Auſternbetrieb“ folgende Stellen entnehmen:

„Im Juni 1860 war in dem bekannten großen Auſterngarten von Lahillon bei der Vogelinſel (Ile des Oiseaux) nicht eine einzige Auſter mehr anzutreffen; die gefräßige Bohrerſchnecke hatte ſie ſammt und ſonders gemordet, nicht einmal Laich ließ ſich irgendwo in der Umgebung aufſpüren. Der Grund war achtzehn Zoll hoch mit Schlamm bedeckt, und darüber zog ſich ein Chaos von durcheinander gewirrten Seegräſern hin. Comte ließ dieſe Wildniß ausrotten und den Schlamm entfernen, bis er auf den reinen Sand des Beckens ſtieß. Hier wurde nun eine breite Unterlage von Kies, Lehm, Auſtern- und Muſchelſchalen ausgebreitet und, um die junge Brut nicht den Fahrniſſen des Meeres preiszugeben, wurden ſiebentauſendfünfhundert poröſe und glaſirte, kreisbogenförmige Ziegel zu zweihundert und ſiebenzig verſchiedenen Hauſen kunſtvoll zuſammengebaut und ſo aufgeſtellt, daß das Seewaſſer dazwiſchen frei circuliren konnte. Den Grund ſelbſt richtete man ſo ſauber und zierlich her, wie ein Gartenbeet. Je hundert Acker wurden durch einen langen acht Fuß breiten Kiesweg, der von einem Ende zum andern lief, in zwei Abtheilungen geſondert. Den Hauptweg kreuzen viele ſchmälere, blos zwei Fuß breite Pfade in rechten Winkeln, zwiſchen denen ſich die einzelnen, ſechs Fuß breiten Auſternbetten befinden, welche ebenſo wie das Felſen- und Ziegelwerk auf das ſauberſte und regelmäßigſte gehalten werden. Zunächſt ließ man nun viermalhunderttauſend ausgewachſene Auſtern von den Küſten Englands, Irlands und Frankreichs kommen und verpflanzte ſie ſorgfältig auf die neuen Bänke; dann wurde eine gleiche Anzahl von Tiefſeeauſtern aus dem die Inſel Ré umſpülenden Meere gefiſcht und zwiſchen die Ziegelgruppen vertheilt, und bald ſahen die in dem Beobachtungsboot ſtationirten Wachpoſten, wie ſich der Laich luſtig entwickelte und in leichten ſpiralförmigen weißen Wolken vom Juni bis in den October hinein ſtieg und fiel. Die Koſten dieſer erſten künſtlichen Auſternbank waren allerdings ſehr erheblich, ſie betrugen über neunmalhunderttauſend Thaler, allein ſchon im nächſten Jahre ſtellte ſich der Reinertrag der Anlage auf faſt ſechszigtauſend Thaler. Gewiß ein ganz reſpectabler Gewinn!

Selbſtverſtändlich blieb dieſer Erfolg der Franzoſen nicht unbemerkt und binnen Kurzem ſahen auch die engliſchen Küſten eine Reihe künſtlicher Auſternbänke entſtehen. Von ganz beſonderem Intereſſe iſt davon die auf der Inſel Hayling, deren ſüße, höchſt ſchmackhafte Auſtern (Natives) ſchon vor Jahrhunderten bekannt und ſo eifrig gefiſcht worden waren, daß die natürlichen Bänke ſeit längerer Zeit keine Ausbeute mehr lieferten. Sie liegt unweit von Southampton am Solent, der Meerenge, welche Wight vom engliſchen Hauptlande ſcheidet, an der Mündung eines großen

Areals von einströmendem Seewasser. Der Boden besteht aus Kalk und Kiesel und kann bis zu einer Ausdehnung von zehntausend Quadratackern für die Austerneultur nutzbar gemacht werden, was ohne Zweifel auch binnen Kurzem und in productivster Weise geschehen sein wird.

Vor zwei Jahren begann man zunächst vierzig Acker zur Aufnahme von Austernlaich vorzubereiten und eine Fläche von zwei Ackern damit zu „besäen". Hatte man in Lahillon die nöthigen Construetionen aus Stein und Ziegeln hergestellt, so errichtete man hier die erforderlichen Bauten einfach aus Schindeln und Korbgeflecht, das man in einiger Entfernung vom Boden auf Stäben übereinander legte. Im Juli des nächsten Jahres fand man die unteren Flächen der Korbhürden so dick mit Laich besetzt, wie man es nur wünschen konnte, und zwar ließen sich dabei einige auffallende Erscheinungen beobachten. Ueberall da nämlich, wo die Rinde der Wieden die dunkelste Farbe hatte, war unabänderlich die Menge der Austern am dichtesten, wo sich aber eine von Rinde entblößte Stelle zeigte, hielt sich auch nicht eine einzige Auster auf. Es scheint mithin als ob der Laich, schleimig und unsubstantiell wie er ist, doch einen gewissen Instinct besitzt und eine Oertlichkeit vor der andern bevorzugt. Merkwürdig ist auch, daß, während die Auster selbst bei hartem Froste zu Tausenden zu Grunde geht, dem Laiche die Kälte nichts anhat; wenn auch hie und da buchstäblich mit Eis überzogen, leidet er doch nicht im Geringsten dadurch. Ebenso gedeiht er im wildesten Wasserstrudel, den die Auster sorgsam zu vermeiden pflegt.

Das französische Marineministerium gewährt Privatleuten kleine Streifen von Küstenland zur Anlegung künstlicher Austernzuchtstätten, damit sich jeder Strandbewohner soweit als thunlich seine eigene kleine Austernbank gründe. Auch das englische Gouvernement begünstigt und fördert die künstliche Austernzucht nach Kräften.

„Sag, wie die Auster ihre Schale macht", fragt der Narr im König Lear. Wir haben darauf keine genügende Antwort. Wohl aber können wir nach der Schale sagen, wie alt das betreffende Glied der Austernfamilie ist. Einem Pferd sehen wir, um sein Alter zu erfahren, ins Maul. Die Auster hat, gleich dem Menschen, ihre Jahre auf dem Rücken. Jeder, der einmal eine Auster in Händen gehabt hat, wird bemerkt haben, daß die Schale derselben aus übereinandergeschichteten Blättern von kalkiger Substanz zusammengesetzt wird. Jedes einzelne dieser Blätter bezeichnet das Wachsthum eines Jahres, und so läßt sich durch Zählen derselben mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen, wie alt das Haus und dessen Bauherr und Insasse ist. Bis zur Zeit der Reife des Thieres ferner sind jene Blätter oder Schichten regelmäßig übereinandergelegt, später werden sie unregelmäßig, so daß die Schale plump und unschön aussieht. Nach der

großen Dicke mancher Schalen zu urtheilen, ist das Thier, wenn es ungestört bleibt, fähig, ein sehr hohes Alter zu erreichen, und man will fossile Austern gefunden haben, deren Gehäusewände neun Zoll stark waren, und deren Alter darnach auf mehr als hundert Jahre veranschlagt wurde.

Die junge Familie der Auster bleibt meist in der Nähe der Mutter, und daraus erklären sich die gewaltigen Austernbänke, die man in allen Meeren der gemäßigten und der heißen Zone antrifft, und die bisweilen eine solche Höhe erreichen, daß Schiffe an ihnen scheitern. Bei Reading in Berkshire findet sich eine versteinerte Austerncolonie, die etwa zwei Fuß dick ist und eine Fläche von sechs englischen Ackern bedeckt. Weit ausgedehnter und höher sind die Lager fossiler Austern, welche an der Westküste America's durch vulkanische Gewalten emporgehoben worden sind, und die bei einer Höhe von sechszig bis achtzig Fuß eine Länge von durchschnittlich sieben deutschen Meilen sowie eine Breite von einer Viertel- bis zu einer ganzen Meile haben. Aehnliche Wunder zeigen die Gestade von Georgia, wo die Auster außer der Wohlthat, die sie dem Menschen durch ihr zartes und wohlschmeckendes Fleisch erweist, zugleich Tausende menschlicher Wesen vor jenem Unglück beschirmt, welches die Bewohner der schleswig-holsteinischen Westküste durch die mächtigen Hassdeiche von sich und ihren fetten Marschweiden fernhalten. Wie hier so besteht auch dort der Boden bis auf weite Strecken landeinwärts aus schwammigem Alluvialschlamm, der außerordentlich fruchtbar ist, aber dem Angriff heftiger Sturmfluthen bei seiner weichen Beschaffenheit nur geringen Widerstand entgegensetzt. In der That dieses amerikanische Marschland ist so nachgiebig, daß man an vielen Stellen noch drei bis vier Meilen von der See einen eisernen Stab ohne Schwierigkeit zehn bis zwölf Fuß tief hineintreiben kann. Dazu kommt, daß dieser Landstrich von zahlreichen vielgewundenen Bächen und Flüssen durchströmt wird, die sehr bald ihre Betten durch Abspülung der Uferränder erweitern und die ganze Gegend in einen ungeheuren Morast verwandeln würden, falls die Auster nicht solchem Schaden entgegenarbeitete. Diese nämlich hat sich nicht nur wie ein colossaler Wasserbrecher zwischen das Meer und das Land gelagert, sondern besäumt auch die Mündungen der Flüsse und Bäche meilenweit landeinwärts noch und bis zur Höhe von zwölf bis fünfzehn Fuß mit einer Mauer von Millionen ihres Geschlechts. Die untern Schichten dieser Schutzwälle sind natürlich ohne Leben, da die hier liegenden Austern ihre Schalen nicht öffnen können. Die obersten dagegen geben den in diesen Strichen arbeitenden Negern mitunter Gelegenheit zu großartigen Schwelgereien. Die Fluth spült dieselben massenhaft in das Gras und Gestrüpp des Strandes. Während der Ebbe aber eilt der schlaue Schwarze, dieses Gestrüpp in Brand zu

ſtecken, und dann findet er das weite Aſchenfeld mit Tauſenden gebratner Auſtern bedeckt.

Die chemiſche Analyſe der Auſter zeigt, daß dieſelbe ſehr viel phosphorſaures Eiſen, phosphorſauren Kalk, eine beträchtliche Quantität Osmazom, etwas Kleber und Leim und ziemlich viel Salz enthält. Der Saft oder das Blut beſteht aus ähnlichen Subſtanzen, aber nur wenig Salz, die Schale aus Salz, kohlenſaurem Kalk und animaliſchem Schleim, ſowie aus kleinen Quantitäten von phosphorſaurem Kalk und Magneſia.

In dem Augenblicke, wo das Thier ſtirbt, beginnt die animaliſche Materie durch Auflöſung in die Elemente, aus denen ſie beſteht, ihre chemiſchen Verwandtſchaften zu zeigen, und dann iſt der Genuß der Auſter ſtets mehr oder minder giftig. So lange ſie dagegen lebt — ihr Herz ſchlägt noch geraume Zeit nach ihrer Ablöſung von der Schale — äußert ſie, wie oben geſagt, den heilſamſten Einfluß auf das körperliche Befinden der Menſchen. Namentlich iſt ihr regelmäßiger Genuß allen denen zu empfehlen, die an Unverdaulichkeit leiden.

Schon ältere Aerzte empfahlen die Auſter gegen verſchiedene Krankheiten, und ſie ſcheint wirklich in manchen Fällen gute Dienſte geleiſtet zu haben. Sie mehrt das Blut, ohne das Syſtem zu erhitzen, und ſo erſetzt ſie bei ſtarken Verwundungen und Blutungen nicht nur raſch den Verluſt, ſondern verhütet auch den Eintritt von Fiebern. Boerhave kannte einen kräftigen Mann, der die Schwindſucht bekommen und ſich, nachdem andere Arznei nichts gebeſſert, mit Auſternverſpeiſen des Uebels entledigt hatte. Binnen kurzem war er wieder zu Kräften gelangt, und ſchließlich erreichte er ein Alter von dreiundneunzig Jahren. Doctor Pasquier empfiehlt Auſtern als eines der vortrefflichſten Mittel gegen die Gicht. Doctor Leroy erhielt ſich dadurch, daß er jeden Morgen („der Saiſon ſelbſtverſtändlich", müſſen wir bemerken) zwei Dutzend unſrer heilſamen Mollusken zu ſich nahm, bis in ſein höchſtes Alter jugendliche Manneskraft.

Wir gelangen jetzt zu der Güte der Auſtern in den verſchiedenen Anſiedelungen dieſes nützlichen Volkes. Hier ſteht zunächſt feſt, daß die Berganſtern, d. h. die an ſubmarinen Klippen gefiſchten, die beſten ſind; weniger gut ſind die von Sandbänken, ganz geringe Waare die von Schlammboden ſtammenden.

Die berühmteſten engliſchen Auſternfiſchereien befinden ſich in den Armen und Buchten der Flüſſe an den Küſten von Eſſex, Kent und Suſſex, und die beſte Waare derſelben ſind die kleinen Natives, welche von den Mündungen der Bäche Colne, Blackwater und Crouch in Eſſex, von dem Ausfluß des Swale und des Medway in Kent, von den Bänken im Fluſſe Ouſe in Suſſex und aus dem Southampton Water kommen. Bei Colcheſter in der Grafſchaft Eſſex werden die Auſtern künſtlich gezüchtet,

man bringt in die dortigen Fütterungsanstalten junge Thiere von anderen Gegenden, Dorset, Hampshire u. s. w. um sie daselbst reifen und den wahren Geschmack gewinnen zu lassen. Gegen 15,000 Bushel zu je circa 300 Stück werden alljährlich von hier, meist nach London, zu Markte gebracht. Von geringerer Güte sind die Colchesters, welche mit dem Namen middle ware bezeichnet werden und etwas größer als die ächten Natives sind. Noch weniger hält der gerechte und vollkommene Austernesser von den Common-Oysters, die aus dem Westen Englands stammen und sehr große und dicke Schalen, aber wenig Fleisch haben. Die kleinsten englischen Austern sind die Dutch-Size, die vorzüglich nach Holland verschifft werden. In Kent sind besonders die Orte Faversham, Milton und Middleton wegen ihres starken Austernfangs und der Vortrefflichkeit ihrer Waare berühmt. Endlich befinden sich in England Austernbänke an der Insel Wight, bei Guernsey, von wo jährlich 200,000 versandt werden, bei Temly in Südwales und bei Milfordhaven an der Küste von Caernarvonshire.

Aber England ist nicht der einzige der drei Theile des vereinigten Königreichs von Großbritannien, welcher mit guten Austern gesegnet ist. Edinburgh rühmt sich mit Recht seiner Aberdours und noch mehr seiner Pandores, in denen Christopher North und der Shepherd einst schwelgten. Dublin hat seine Powldoodies of Burran und seine superben Carlinfords, welche für die edelste Austernsorte der ganzen Smaragdinsel gelten, einen dunkeln, fast schwarzen Bart haben und so zarten Fleisches sind, daß ein ächter Sohn Hiberniens sie nicht ohne einigen Schein des Rechtes über alle Austern der Welt erhebt und selbst die Natives der Sachseninsel ihnen nachstellt.

Eine sehr gefährliche Nebenbuhlerin Englands dagegen im Punkte der Austernerzeugung ist la belle France. Frankreich bezieht seine berühmtesten Austern von Marennes in der Bucht von Biscaya, von Cancale in der Bucht von Mont Saint Michel, ferner von Saint Vaast, Courseul, Etretat, Dieppe und Treport an der Küste der Normandie, endlich von Dünkirchen und Saint Malo. Die französischen Gestade des Mittelmeers aber liefern nichts der Art, was der Erwähnung werth wäre.

Die grüne Auster ist eine Eigenthümlichkeit Frankreichs, und zwar kommt sie von den Bänken der Bretagne. Indeß läßt sich die Farbe und der Wohlgeschmack dieser Gattung auch andern Sorten auf künstlichem Wege mittheilen. Man wählt sich zu diesem Zweck einen mittelgroßen Park, in dem man das Meerwasser einige Zeit stehen läßt. Wenn die Steine am Rande desselben sich grünlich zu färben beginnen, so setzt man Austern in das Becken, doch nicht so zahlreich wie gewöhnlich. Schon nach wenigen Tagen ergrünen sie, und nach drei bis vier Wochen sind ihre Bärte fast grasgrün.

Ueber den Farbeſtoff und den Proceß, durch den er ſich dem Thiere mittheilt, ſind die Gelehrten verſchiedener Meinung. Nach Gaillon wäre ein in die Subſtanz der Auſter eindringendes Infuſionsthierchen die Urſache. Nach Bory de St. Vincent rührte die grüne Färbung von einer Molecularſubſtanz her, welche ſich in allen Gewäſſern durch die Einwirkung des Lichts bilden ſoll. Valenciennes nimmt als Urſache eine thieriſche, aber von allen andern organiſchen Stoffen verſchiedene Subſtanz an, und das ſcheint das Richtige. Bertholet hat dieſe Subſtanz analyſirt, und man hat ſich ihre Verbindung mit unſrer Molluske ſo zu denken, daß die grünen Moleculen durch die Bewegung beim Athmen in die Kiemen eindringen, dieſelben anfüllen, verſtopfen und färben. Das Thier, welches ſich dadurch in ſeinen nothwendigen Functionen gehindert ſieht, dehnt ſich aus und verfällt in eine Art Waſſerſucht, welche ſein Gewebe weit feiner und wohlſchmeckender macht.

Die Hauptniederlage unſeres edlen, von den Franzoſen höher als von irgend einer Nation geſchätzten Seethiers iſt Paris und hier wieder die Rue Montorgueil, die für die Metropole an der Seine das iſt, was Billingsgate dem reiſenden Auſternfreund in dem großen Babel an der Themſe bietet. Eine Berechnung zeigt, daß hier im Jahre 1860 nicht weniger als für eine Million ſechsmalhundertundeinundvierzigtauſend Franken Auſtern verkauft wurden, und da der Marktpreis für das Groß damals durchſchnittlich vierundeinhalb Franken war, ſo muß Paris in der genannten Zeit über zweiundfünfzig Millionen und fünfmalhunderttauſend Auſtern verzehrt oder doch wenigſtens auf dem Markte gehabt haben. Natürlich aßen die Pariſer ſpäter, d. h. vor der Erſchöpfung und Theuerung während der letzten Jahre, weit mehr von ihrem Lieblingsgericht als vordem. Daß ſie aber ſchon früher in dem Fache ſehr Bedeutendes leiſteten, zeigt eine Stelle in dem Almanach der Feinſchmecker, welchen Grimod de la Reynière herausgab. Es heißt daſelbſt:

„Begeben wir uns in die Rue Mandar (dieſelbe mündet in die Montorgueil-Straße), ſo befinden wir uns vor zwei berühmten Felſen, gegen welche täglich die Geldbeutel der Liebhaber grüner und weißer Auſtern wogen und Schiffbruch erleiden — wir meinen die Rochers de Cancale und d'Etretat. Hier ißt man zu allen Stunden die beſten Auſtern in der Hauptſtadt, und die Maſſe der hier verzehrten Meerthiere dieſer Art iſt ſo ungeheuer, daß in kurzer Zeit allein ihre Schalen, bis zu den Giebeln der höchſten Häuſer aufgeſchichtet, Felſenriffe der furchtbarſten Art bilden würden."

Der „Felſen von Cancale" iſt, von dem Zahn der Zeit zernagt, leider verſchwunden wie andere Berühmtheiten von Paris. Doch iſt für Erſatz geſorgt. Denn bei Philippe an der gegenüberliegenden Ecke kann man

außer den ſchönſten Diners und Soupers Auſtern ſo fein haben, als ſie je von Cancale und Marennes geliefert wurden. Was übrigens die von letzterem Orte betrifft, ſo begegnet man ihnen nicht nur in allen ordentlichen Gaſthöfen und Speiſehäuſern von Bordeaux, ſondern in jeder einigermaßen reſpectablen Stadt an der Garonne bis hinauf, wo der Fluß ſchiffbar zu ſein aufhört. Sie werden hauptſächlich von den wandernden Auſternhändlern von La Rochelle hierher gebracht, welche man auf allen Dampfbooten jenes Stroms zu Reiſebegleitern hat, und die wir ſofort an ihren ſeltſam geformten Hüten und ihren ſchwarzen Kapuzenmänteln erkennen — ein luſtiges Völkchen, das größtentheils von La Tremblade und andern Eilanden in der Nachbarſchaft von La Rochelle kommt und im Herbſt mit Auſtern und Sardinen den Fluß hinaufreiſt, um ſich in irgend einer der volkreicheren Städte am Ufer deſſelben für die kalten Monate niederzulaſſen, wo ſie dann jede Woche zwei bis dreimal friſche Sendungen ihrer beliebten Waare erhalten. Gewöhnlich ſitzen ſie vor den Thüren der Hotels, und nicht ſelten hört man ſie da ihre heimiſchen Weiſen mit hübſchen friſchen Stimmen ſingen.

Eine ganz ausnehmend gute Auſter iſt die von Oſtende. Sie iſt jedoch nichts anderes, als eine Engländerin vom Stamm der Natives und wird nur nach jenem belgiſchen Seeplatz gebracht, um in deſſen Parks gereinigt und gemäſtet zu werden. Von feiner, dünner, faſt durchſichtiger Schale, klein, aber ſehr voll, fett und weiß, beinahe ohne Bart, iſt ſie, gegen die gewöhnliche Auſter gehalten, was ein junges wohlgepflegtes Hühnchen gegen eine alte Henne iſt. Man ſchätzt ſie in Deutſchland vorzüglich deshalb, weil ſie uns von allen Sorten am ſchnellſten erreicht — Berlin mittelſt der Eiſenbahn in ſechsunddreißig Stunden — und folglich, am Ziel angelangt, unter nicht ganz ungünſtigen Verhältniſſen noch eine volle Woche am Leben bleiben kann. Wiederholt gingen in den letzten Jahren Auſtern von Oſtende ſogar bis nach Moskau und Odeſſa, und obwohl ſie bis zu erſterer Stadt ſiebzehn, bis zu letzterer elf Tage unterwegs waren — ich ſpreche von der Zeit vor Vollendung der betreffenden Eiſenbahnen — kamen ſie doch vollkommen genießbar an. Schwerlich könnte man dieſes Experiment mit einer andern Gattung ohne Schaden unternehmen.

Die einzige Auſternſorte, welche den Zöglingen der Oſtender Penſionate auf den Feſtlande den Rang ſtreitig zu machen verſucht, ſind die Whitſtabler. Dieſelben ſind gleichfalls in den ſüdengliſchen Gewäſſern zu Hauſe und Natives, aber von verſchiedener Größe unter einander, da man ſie nicht ſortirt. Ebenfalls fett und voll, haben ſie doch nicht die Zartheit der Oſtenderinnen und außerdem den Mangel, daß ſie ſich weniger lange halten. Doch ſcheint die Urſache davon lediglich darin zu liegen, daß man

ſie von Whitſtable erſt nach London ſchickt, wo ſie verpackt und mit Eiſenbahn und Dampfſchiff nach Hamburg geſchafft werden. Sie kommen auf dieſe Weiſe ſelten vor Verlauf einer Woche (vom Tage des Fangs an gerechnet) nach unſeren deutſchen Binnenlandsſtädten.

Sehr achtbar iſt die Holſteiner Auſter, d. h. die ächte, die indeß eigentlich eine Schleswigerin iſt, da ſie ihre Hauptniederlaſſung an der Weſtküſte zwiſchen Huſum und Hoyer einerſeits und den Inſeln Föhr und Sylt andrerſeits hat und in den Parks der zuerſt genannten ſchleswigſchen Stadt ihre höhere Bildung und Geſittung empfängt. Daß man ſie, die alſo nördlich von der Eider anſäſſig, allgemein und ſelbſt unter Diplomaten als Holſteinerin und ſomit als zu Deutſchland gehörig bezeichnete, war eines von den nicht genug gewürdigten Beweismitteln für das gute deutſche Recht Schleswig-Holſteins contra Dänemark. Die ſchleswig-holſteiniſche Auſter, wie wir ſie, jedenfalls mit ihrer Beiſtimmung, nennen *könnten*, oder die preußiſche Auſter, wie wir ſie, vielleicht gegen ihren Wunſch, als patriotiſche Epikuräer nennen *wollen*, iſt den edelſten Zweigen der Familie beizuzählen und hat nur einen Tadel an ſich, der darin beſteht, daß ſie keine ſo ausgebreitete Stammgenoſſenſchaft bildet, wie ihre Verwandten an der engliſchen und franzöſiſchen Küſte, und daß ſie deshalb im Innern Deutſchlands häufiger angezeigt als verzehrt wird. Es iſt in der That nothwendig, daß man gute Verbindungen hat, wenn man ächte Holſteinerinnen zu beziehen wünſcht. Sehr oft geſchieht es, daß wir ſtatt ihrer norwegiſche, ſchottiſche oder Helgoländer erhalten, die den holſteiniſchen oder, bleiben wir dabei, preußiſchen Auſtern äußerlich faſt ganz, innerlich ſehr wenig gleichen, weshalb manche Uneingeweihte die letzteren geradezu verſchmähen.

Die in Rede ſtehende Auſter unterſcheidet ſich von den vorhin beſchriebenen Schweſtergattungen der Natives zuvörderſt durch ihre Größe. Sie hat etwa den doppelten Umfang der Whitſtabler und oft den dreifachen der Oſtender Natives. Sie zeigt ferner eine ziemlich dünne, grünlich blaue untere Schale, und die obere iſt ſtets concav, wodurch ſie ſich zunächſt von der Helgoländerin unterſcheidet, von der das Gegentheil gilt. Die Bewohnerin jenes Gehäuſes iſt ſehr fett, weiß und zart, desgleichen leicht verdaulich. Ihr Mantel iſt verhältnißmäßig klein, woran wir ſie neben den Baſen aus Norwegen und Schottland erkennen, die einen vergleichsweiſe ſehr großen Mantel tragen. Die Helgoländerinnen ſind die größten ihres Geſchlechts, erhöhen aber durch ihre dicken und ſchweren Schalen die Steuer und Fracht bedeutend, auch gilt im Allgemeinen von ihnen, was von den großen Aepfeln und Kartoffeln zu ſagen iſt: ſie eignen ſich nicht für den Mann von gebildetem Geſchmack und werden von ihm nur im Nothfall genoſſen. Noch weniger werth ſind die Norwegerinnen,

die hier lediglich als Dinge erwähnt werden, die der rechte und vollkommene Austernesser abzulehnen hat.

Die Bremerinnen, Nauwerkerinnen und Wangerogerinnen stehen wieder um mehrere Stufen höher auf der Staffel der Trefflichkeit und sind nahe Verwandte der Holländerinnen. Letztere zerfallen in die Seeländer, Vliessinger, Middelburger und Vieringer und sind ebenso gut als theuer. Hauptbänke Hollands findet man bei Petten und Zierikzee. Die Vieringer werden für die feinsten holländischen Austern gehalten, gehen aber nur selten, gleich den andern Sorten, die viel rheinaufwärts und nach Bremen versandt werden, über die Grenze.

Die Amerikanerinnen, die wir kennen, sind eine gute Mittelsorte von Austern, ziemlich groß und, wie die Yankees behaupten, besonders gekocht und geröstet außerordentlich wohlschmeckend. Der Verfasser dieser Abhandlung hat sie wiederholt sowohl in Suppen, wie als Braten gekostet, er bleibt aber bei der oft aufgestellten Regel, daß alle Kunst an der Auster schädlicher Ueberfluß ist, und spricht — man kann gute Sitten nicht zu oft predigen — in aller Artigkeit noch einmal die entschiedene Meinung aus, daß die Zunge eine irregehende sein muß, welche eine in Behandlung des Kochs gewesene Auster der frischen vorziehen kann, jenem zarten, saftigen, milden, bezaubernden Geschenk der Natur, welches nur mit seinem eignen Herzblut begossen oder, wie ein Meister es in einer poetisch angehauchten Stunde bezeichnete, „gleich der weißen Rose an einem schönen Sommermorgen bethaut" ist.

Rußland hat an den Küsten der Krim Austern, die Türkei vorzüglich im Bosporus, von wo sie besonders während der griechischen Fasten viel nach Constantinopel gehen. Die Adria erzeugt deren ebenfalls, und man rühmt die Arsenalaustern von Venedig und die Pfahlaustern von Triest, die letzteren, wie mich nach wiederholter gewissenhafter Prüfung dünkt, mit Unrecht.

Auch über die Auster des Mittelmeers kann ich mich hier kurz fassen. Möglich, daß sie, wie andere Völker dieser Gestade, einst besser war als jetzt, wahrscheinlich, daß sie es nicht war, trotz der Lobreden, die Horaz, der Unübertreffliche, Seneca, der Weise, und Plinius, der Gelehrte, ihr gehalten haben. Man kannte eben, als man die Lucriner und die von Circeji pries, noch keine andern, und da nach der Meinung von Vielen Ignoranz Segen ist, so konnte man mit jenen recht glücklich leben." Prüfet Alles und züchtet die besten Sorten mit den besten Capitalien der Erfahrung, Wissenschaft und Wirthschaft an den Gestaden des „deutschen Meeres" und seinen Inseln zu wohlfeiler Nahrung und Erquickung arbeitender Muskel- und schöpferischer Geisteskraft!

Dies ist eine kurze Uebersicht des wirthschaftlichen Austernbetriebs an unsern europäischen Küsten und der Anfänge für künstliche Züchtung.

Wir ſehen, daß die beiden gebildetſten Völker zum Theil ernſtliche und umfangreiche Saaten geſtreut haben, ſchon ernten und noch goldnere Ausſichten auf immer reichlichere Verzinſung ihres in's Waſſer geworfenen Geldes genießen; nur wir Deutſche, die wir, wie erwieſen, mehr Gehirn haben als die Engländer und Franzoſen und vielfach berechtigt ſind, uns für die gebildetſte aller Nationen zu halten, handeln oder faullenzen in dieſer praktiſchen Richtung des goldenen, flüſſigen Lebens nicht viel beſſer, als Vogt's Mikrocephalen. Anregungen einzelner edler und einſichtiger Männer, wie die des General-Conſul Sturz*) blieben eben ſo unbeachtet, wie ſchon vor einem Jahrhundert die Entdeckungen Jakobi's, und erſt während der letzten Jahre machen neue Fiſchereigeſellſchaften in Hamburg, Bremen, Bremerhaven, Danzig, hoffentlich auch unter Leitung des hochverdienten Lieutenant-Kapitäns Rae und des Grafen Baudiſſin auch in Cappeln, anerkennungswerthe Anſtrengungen, für uns Ehre und Ernten aus Salzwaſſer zu ſchöpfen.

Für künſtliche Auſternzucht hat das neue Norddeutſchland ein bis jetzt noch nicht gemeſſenes günſtiges Gebiet an den Mündungen der Nordſeeflüſſe und den Geſtaden einer großen Menge von Inſeln. Unſere Holſteiner Auſtern ſind zwar keine Holſteiner, aber doch wenigſtens ächte Meeresfrüchte von ſchleswigſchen und nordfrieſiſchen Küſten. Aber mit etwas Kunſt und Capital laſſen ſich dort viele Meilen an Inſeln und Meeresküſten in die ergiebigſten Auſternparks verwandeln, vielleicht um ſo mehr, als die natürlichen Auſternbänke an den ſchleswigſchen Küſten u. ſ. w. nahe und wohlfeile Saat dazu liefern können. Der Flächeninhalt derſelben wird auf drei Quadratmeilen angegeben, welche bei den Inſeln Sylt und Amrum die meiſten Bänke aufweiſen kann. Die Auſternpächter-Geſellſchaft von Flensburg hat für eine jährliche Abgabe von 22,000 Thalern bis 1879 das ausſchließliche Recht, die meiſten dieſer Bänke zu befiſchen; doch fehlt es ihr an Mannſchaften und Mitteln, alle natürlichen Vorräthe gehörig zu benutzen. Viele derſelben werden ganz vernachläſſigt, und ſelbſt befiſchte Bänke ſollen ſeit Jahren ſo überfüllt ſein, daß nach einer, dem General-Conſul Sturz gemachten Mittheilung eine einzige tauſend Tonnen liefern könnte, ohne ſie zu erſchöpfen. Die Fiſcher von Sylt ernten manchmal auf der Nordſeite innerhalb einiger Stunden bis hundert Tonnen. Auch die Südſeite von Amrum ſoll mit einer Ueberfülle ganz vorzüglicher Auſtern verſehen ſein.

Da die ganze Reihe der frieſiſchen Inſeln mehr oder weniger aus Anſchoppungen vom Feſtlande und den Flußmündungen her beſteht und ſo

*) Auf deſſen Anregung war im Juli eine Actiengeſellſchaft für künſtliche Auſternzucht zu Berlin im Werden.

gewiſſermaßen einen lebendigen und allerhand infuſoriſches Leben begünſtigenden Geſtadegrund beſitzen, eignen ſie ſich alle für Fiſch- und beſonders Auſternkultur, ſo daß es nur darauf ankommt, beſonders günſtige Buchten auszuſuchen, von überflüſſigem Schlamm zu reinigen, den ſo gewonnenen Grund in Parks abzutheilen und nach bewährten Muſtern auszuſtatten. Eine Hauptſache dabei bleibt, den eingeſchloſſenen Waſſern möglichſt viel Ruhe vor den ſtürmiſchen Launen des Meeres umher zu ſichern und zugleich regelmäßige Zu- und Abflüſſe zu veranlaſſen, um immer neues Leben und friſche Nahrung aus dem großen Vorrathe des Oceans hineinzuführen. Dieſe Mittel liefern die beſte und wohlfeilſte Maſt. Beſonders günſtig ſind daher auch die Flußmündungen, welche allerhand Abfälle vom Lande her als Erzeugungs- und Nahrungsſtoffe für Fiſch- und Auſternfutter herunterſchwemmen. Daher wird man ſich dort hauptſächlich und zunächſt an die Mündungen der Ems und die Geſtade ihrer großen Bucht zu halten haben. Eine frühere Auſternbank in der Weſter-Ems war ungemein ergiebig; in der öſtlichen fiſchte man noch vor drei Jahren viele Tauſende von Auſtern. Man mag ſich daher hier, ſo wie an ausgeſuchten Stellen der ausgedehnten Watten von Oſtfriesland getroſt daran machen, Auſternparks anzulegen und nach den bisherigen beſten Erfahrungen auszuſtatten und zu bewirthſchaften. Am Lohnendſten wird dies durch eine große Compagnie geſchehen, etwa wie ſie der General-Conſul Sturz in ſeiner Denkſchrift über den Auſternbetrieb vorgeſchlagen hat. Doch ſollte man dabei durchaus nicht den kleinen Betrieb durch Privatfarms vernachläſſigen, und nach dem Muſter Frankreichs auf der Inſel Ré u. ſ. w. ärmere Bewohner oder auch herbeigezogene Arbeiter durch verſchiedene Begünſtigungen in Form von Credit, Vorſchüſſen, Ausſicht auf Prämien ꝛc. anregen, die jetzt hundertmeilig verödeten und vernachläſſigten Geſtade der Nordſee und der frieſiſchen Inſeln mit neuen Lebens- und Wohlſtandsquellen zu befruchten und der überall auf dem Lande und in Städten ſchreienden Noth, Arbeitsloſigkeit und Unzufriedenheit neue Lebensbefriedigung zuzuführen oder ſie an die Quellen ſelbſt zu verſetzen, und ihnen zu zeigen, wie man ſelbſt zu ſchöpfen habe. Vor mehreren Jahren machte ſchon ein Engländer vertrauungsvoll mit tüchtigen Mitteln Verſuche, als Pächter oſtfrieſiſcher Auſternbänke dort künſtliche Zucht zu begründen; er ward nur durch zu große Eismaſſen im Frühlinge verhindert, ſein Schiff voll junger Auſtern an der Inſel Juiſt auszuſäen und kehrte deshalb damit nach England zurück. Als erfahrner Auſternzüchter war er vollkommen überzeugt, daß dort ein günſtiger Boden für dieſe bis tauſend Procent verſprechende Kunſtinduſtrie ſei. Jetzt iſt einer der ſchönſten Theile der Nordſee mit ihren Reihen von Inſeln wirklich deutſches Meer geworden, und wir werden deshalb wohl nicht mehr warten, bis praktiſche Engländer

kommen, um uns auf ihre Rechnung und ihren Gewinn mit Fischen und Austern aus unseren Meeren zu versorgen oder sie uns lieber vor der Nase wegzufischen und selbst zu verzehren, wie sie dies um Helgoland herum thun. Sie haben uns mit Gas und Wasserleitungen versorgt und uns dadurch allerdings große Wohlthaten erwiesen, da unser Unternehmungsgeist selbst dazu zu feig oder auch staatlich und polizeilich gefesselt war; aber es ist nun auch eine bleibende Schmach für uns, daß der Gewinn aus diesen Unternehmungen immer in Londoner Kassen abgeführt wird. Durch Schaden, Hungersnoth und massenhafte Arbeitslosigkeit klug geworden, werden wir hoffentlich endlich die Bewirthschaftung des Wassers, wozu auch Wasserleitungen, Entwässerung der Städte und Versorgung derselben mit gesundem Trinkwasser gehören, auf eigne Rechnung unternehmen und die Zinsen davon nicht bloß in guten Dividenden, sondern auch als erhöhten Volkswohlstand, schönere Gesundheit und verlängerte Lebensdauer selbst einstreichen und genießen lernen.

Wir bemerken nur noch, daß sich auch an den Mündungen der Eider und Elbe manche günstige Stellen für Austernparks finden oder leicht zurechtmachen lassen und hier, wie an der Ems, kleine, ordentliche Leute, namentlich verarmende Fischer, welche fünfundsiebzig bis achtzig Thaler zusammenbringen oder auf Credit erhalten können, sehr gut thun werden, sich kleine Gärten von 40—50 Ellen im Geviert in's Wasser hinein zu ummauern und nach den vorher erwähnten Einrichtungen an der Insel Ré mit jungen Austern zu besäen. Mit etwas Pflege und Geduld finden sie dann nach einigen Jahren in diesem Garten, wo vorher vielleicht niemals der Werth eines Silbergroschens wuchs, eine stets wachsende, hohe Verzinsung der Capitals- und Arbeitsauslage. Für großartigere und sofortige gewinnreiche Austernfischerei bieten wohl die Verhältnisse der Flensburger Pächterei-Gesellschaft günstige Gelegenheit. Ihr Contract für Befischung der schleswigschen und nordfriesischen Austernbänke mit der dänischen Regierung gilt bis zum September 1878. Dieser giebt ihnen ein Recht auf funfzig Austernbänke, die aber durchaus nicht alle befischt werden und in Betrieb gesetzt worden sind, weil ihr die Mittel dazu fehlen. Deshalb bleibt eine große Menge Nahrungscapital, welches jetzt einen immer steigenden Werth enthält, im Meere liegen, und auch andere Bänke, welche der Gesellschaft gar nicht gehören, verkommen vielleicht im Schlamme und in eigner Ueberfülle. Unter diesen Verhältnissen wäre es gut, wenn sich sofort eine neue Gesellschaft bildete, sich mit der Flensburger wegen unbenutzter Bänke absände und den sonstigen herrenlosen Vorrath aberntete. Nach dieser ersten, sofort gewinnreichen Thätigkeit würde sie im eigensten Interesse die alten Bänke bewirthschaften und an den geeignetsten Küsten und Inseln der Nordsee für ordentliche künstliche

Zucht und Cultur neue anlegen. Eine große ordentliche Gesellschaft der Art, welche sich zugleich die praktische Lösung des Widerstreites von Capital und Arbeit als Arbeitsgenossenschaft oder englische Industrial Partnership zum Muster nehmen könnte, würde gut thun, sofort mit Einbürgerung guter englischer, oder wohl noch besser amerikanischer Austernarten zu beginnen. Letztere sind bedeutend größer und eben so würzig, als die besten englischen und lassen sich nach Aussage guter Gewährsmänner auch an unseren nordischen Küsten mit Erfolg züchten. Sturz giebt darüber nähere Auskunft und erzählt auch, daß die Franzosen schon vor acht Jahren einen zwar übereilten, aber doch wesentlich glücklichen Versuch machten, die vorzüglichsten amerikanischen Austern und sonstige Schalthiere in französischen Gewässern anzusiedeln. Mit Benutzung der dabei gemachten Erfahrungen und schnelleren Verbindungen werden neue Versuche mit größerer Zuversicht auf glänzenden Erfolg gemacht werden können.

Es drängen sich also von allen Seiten praktische Anregungen, glückliche Erfahrungen und Erfolge an uns heran, um auch uns endlich mit unserer vielfach auf trockenem Lande sich vergeblich abmühenden oder gezwungen feiernden, gebildeten Geistes- und Geldkraft auf das einladende fruchtbare Wasser hinauszulocken und durch reiche Ernten und Ehren hoch zu belohnen. Bis jetzt haben wir von der Ehre, ein norddeutschverbundenes Volk geworden zu sein und kostbare Nordseegestade deutsche zu nennen, keinen besonderen Gewinn. Ehre ohne Ernte kostet viel und giebt uns dafür kaum etwas zu kosten, geschweige zu essen. Wir müssen daher selbst versuchen und erfahren, daß das Meer uns nicht bloß eine Marine verschaffe, sondern auch frei mache und die Quellen unseres Wohlstandes vermehre.

Daß dies nicht bloß schöne Redensart sei, beweisen alle Völker, welche Süß- und Salzwasser bewirthschaften gelernt haben, obgleich auch diese noch nicht über die ersten unvollkommnen Versuche hinausgekommen sind. Um hier nur bei dem Austernbetrieb stehen zu bleiben, so betrug der Handel damit in den vereinigten Staaten voriges Jahr über 30,000,000 Dollars, wovon 10,000,000 als guter Lohn auf 20,000 Fischer und Arbeiter kamen. Ungefähr ebensoviel Menschen beschäftigen sich lohnend in Großbritanien damit. In Frankreich ist die Austernzucht während der letzten fünf Jahre von 35 auf 300,000,000 Stück jährlich gestiegen, so daß mindestens 15,000 Menschen davon leben und sich auf dem Meere zu tüchtigen Marinesoldaten vorbilden, was für unseren Militärstaat mit der neuen, stolzen Marine doch gewiß einen guten Klang haben wird.

Der Staat mit seinem Militärstolze gewinnt durch ordentliche Bewirthschaftung des Wassers tüchtige Wehrkräfte und wir neue Mittel, uns

ſelbſt und auch dieſe zu nähren. Wir können deshalb nicht ſchnell genug lernen, uns die 500,000 Tonnen Heringe, 12,000 Centner Auſtern, etwa 100,000 Centner geſalzene, marinirte und geräucherte Fiſche anderer Art und die mehr als 150,000 Centner Fiſchthran, die wir jährlich vom Auslande beziehen, ſo weit unſere müßigen oder faul und falſch angelegten Capitalien und Arbeitskräfte reichen, ſelbſt aus dem Waſſer zu fiſchen und die Ernten daraus mit der Zeit um jährlich viele Millionen zu ſchwellen.

Muräniden oder Aalfiſche.

Aale oder Muräniden (Muraenida) gehören zu den bekannteſten und beliebteſten Gerichten aus allen möglichen Arten von Waſſern. Ihr Fleiſch und Fett iſt ſchmackhaft und zart; ſie ſind ſehr fruchtbar, zählebig und leicht zu vermehren, zu züchten und durch Räucherung und Einmachung für jede Zeit des Jahres aufzubewahren. Deſſen ungeachtet ſind ſie auch bei uns vernachläſſigt worden und ſelten billig genug für alles Volk. Mit wenig Mitteln könnten ſie ſo zahlreich und wohlfeil werden, um ſogar theure Kartoffeln mit Hunderten von Procenten mehr Nahrungswerth zu erſetzen. Auf den Nachtmärkten Londons drängen ſich oft zerlumpte Geſtalten um große Keſſel voll duftiger Aalſuppe, wie die Schatten der Unterwelt um die Opfergrube des Odyſſeus, und kaufen ſich neues Leben für geringſte Kupfermünze. Auch in den unzähligen Paſtetenläden (pie-shops) erquicken und erwärmen ſich arme Lausburſchen und Lehrlinge gern an Aalſuppen oder Aalpaſteten. In Frankreich ſchöpft man aus der montée der Aale, d. h. während ſie mit ihren Jungen wie dicke Wolken in den Flüſſen aufwärts ſteigen, unzählige Tauſende von oft kaum zolllangen jungen Aalen und verzehrt ſie in Eierkuchen. Zwei holländiſche Compagnien verſorgen den Londoner Fiſchmarkt von Billingsgate faſt ununterbrochen in rieſigen Bung-Booten vielcentnerweiſe mit dieſen ſchlüpfrigen, ſchlanken Lieblingsfiſchen des Volkes, ſo daß ſie überall in allen möglichen Zubereitungen billig zu haben ſind, obgleich jedes Boot dreizehn Pfund Sterling Eingangsſteuer bezahlen muß. Selbſt auf uncultivirten Inſeln des großen Oceans, z. B. Otaheiti, züchtet man fleißig Aale, die nicht ſelten ſo zahm werden, daß ſie den braunen und gelblichen Pflegerinnen aus der Hand freſſen. Sie gedeihen, wie geſagt, in allen Arten von Gewäſſern von den wärmſten bis zu den kalten Zonen. Man unterſcheidet gern Fluß- und Meer-Aale; aber die meiſten lieben es, jährlich zweimal aus einem Waſſer in das andere zu wandern und in der Miſchung deſſelben, dem wärmeren Brackwaſſer, zu laichen. Dieſes gemiſchte Waſſer an Flußmündungen iſt immer in dem Grade um ſo wärmer, als See- oder ſüßes

Waſſer, als der Unterſchied ihrer Dichtigkeit. Da dieſer ſich immer auszugleichen ſucht und ſo immerwährend eine Wärme erzeugende Bewegung unterhält, läßt ſich die Sache leicht erklären. Und da Aale und andere Fiſche theils für ſich ſelbſt, theils für ihre Eier und Jungen Wärme aufſuchen, findet man in dieſen wärmeren Brackwaſſern faſt immer eine ſtarke Bevölkerung von alten und jungen Geſchöpfen der ſalzigen und ſüßen Gewäſſer. Aale wandern aus den Flüſſen und Teichen, ſo weit ſie können, im Herbſte meerwärts in dieſe wärmeren Gegenden, um zu laichen, und kommen mit eintretender Wärme und ihren Jungen in oft dichten Zügen zurück. Bloße Fluß-Aale laichen während des Sommers an ſandigen und kieſigen Ufern, wo die Eier bis zum October ausgebrütet werden und die Jungen bis zum April oder Mai bleiben.

Man unterſcheidet verſchiedene Arten von Aalen, z. B. ſcharf- und ſtumpfnaſige. Erſtere empfehlen ſich praktiſch deshalb, weil ſie oft mehr als zwanzig Pfund ſchwer werden; letztere ſind in Fleiſch und Geſchmack etwas weicher. Außerdem nennen die Engländer eine kleinere Art Grigs und ziehen denſelben die ſchmackhafteren Snigs (Snigs- oder Silber-Aale) vor, welche gegen die Gewohnheit anderer Arten auch während des Tages im Waſſer und auf dem Lande ihrer Nahrung nachgehen. Am meiſten geſchätzt und gefangen wird in England, beſonders an den Küſten von Cornwall und Devonſhire, der wuchtige Aal des Meeres Conger (Muraena conger), der manchmal über zehn Fuß lang und über hundert Pfund ſchwer wird. Ein einziges Boot zieht in einer Nacht mit drei Mann manchmal 40—50 Centner ſolcher gewaltigen Rieſen heraus, welche auf dem Deck mit ihren gewaltigen elaſtiſchen Schlägen Arme und Beine der Leute gefährden. Der Conger-Aal unterſcheidet ſich von anderen Arten durch eine weißgefleckte Seitenlinie, Fühlfäden am Oberkiefer, dunklere Farbe, kürzeren Unterkiefer und ſeine bedeutende Größe. Man findet ihn durch den ganzen nördlichen atlantiſchen Ocean hindurch, beſonders in deſſen Buchten, ebenſo im mittelländiſchen Meere. Er laicht im Frühjahre in Brackwaſſern, wo er durch ſeine beſondere Gefräßigkeit viel Schrecken verbreitet. Die Engländer verſpeiſen ihn weniger ſelbſt, ſondern machen ihn gern, getrocknet und geräuchert, in Spanien und Portugal zu Gelde. Von Horn-, Sand- und anderen Aalen wollen wir hier nur ſagen, daß ſie ſich meiſt nur zu Köder- oder Futterfiſchen eignen. Dagegen verdient die Muräne (Murry, Muraene, Muraena helena), die römiſche oder griechiſche Muräne, wenigſtens etwas von der noblen Paſſion, womit ſie einſt zu und nach Cäſars Zeiten gepflegt und gegeſſen ward. Cajus Hirrius ſoll nach Plinius der erſte Piscinator oder Schöpfer der Piscinen oder künſtlichen Fiſchteiche geweſen ſein, welche hernach die eigentliche noble Paſſion der Patricier und Ritter wurden. Dann züchtete und zähmte man

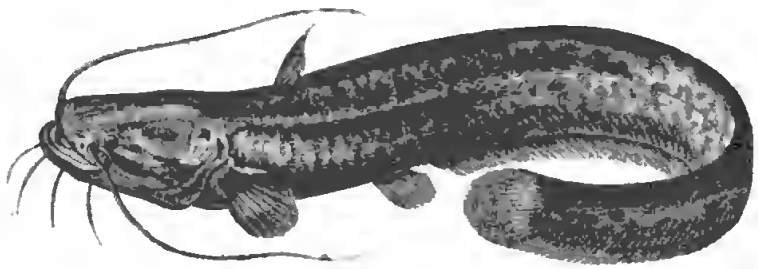
mit beſonderer Vorliebe die feiſten, ſchlüpfrigen, gelb- und purpur- und ſonſt vielfach gefleckten und beringten Muränen-Aale, die ſich ſowohl im atlantiſchen, wie im mittelländiſchen, ſogar in chineſiſchen und auſtraliſchen Salzwaſſern finden und ebenſo in Flüſſen gedeihen, ſo daß ſie ſich faſt überall nicht nur wegen ihrer Schönheit, ſondern auch wegen ihres Umfanges und delikaten Fleiſches zu Einbürgerung und künſtlicher Zucht eignen. Wenn wir die Liebhaberei auch nicht ſo weit treiben, wie Cäſar, der ſich einmal dadurch populär machte, daß er ſechstauſend Stück unter das Volk vertheilen ließ, oder der Redner Hortenſius, der an ſeiner Piscine über den Tod ſeiner Lieblingsmuräne Thränen vergoß, oder die Tochter des Druſus, Antonia, welche dieſen ihren Lieblingen, die ihr aus der Hand fraßen, ſo koſtbare Ringe anheften ließ, daß die Leute aus weiter Ferne herbeiſtrömten, um ſie anzuſtaunen, oder ſogar, wie der feine Ritter Vedius Pollio und Freund des vielbeſungenen Auguſtus, der ſeine Muränen mit Sklaven füttern ließ; ſo können wir ſie doch bei rationeller Bewirthſchaftung und Verwerthung unſerer verwahrloſten Sumpfgegenden, Seen, Teiche und Flüſſe beſtens empfehlen.

Wie weit man es in künſtlicher Aalzucht bringen kann, zeigen wir hernach in den Lagunen von Comacchio.

Die Neunaugen oder Lampreten (Petromyzida, Felſenſauger) gehören zwar wiſſenſchaftlich nicht zu den Aalen, da ſie ſich durch ihre Kiemen, weiches, knorpeliges Skelet und runden Saugmund weſentlich von ihnen unterſcheiden; aber wegen ihrer ſonſtigen Aehnlichkeit und praktiſch kann man ſie hier füglich unterbringen. Ihr Name iſt ein bleibendes Denkmal leichtſinniger, unwiſſenſchaftlicher Taufe, da man die ſieben Kiemenöffnungen an der Seite für Augen hielt, ſich dabei um zwei verzählte und ſo den bleibenden Namen bildete. Bei uns haben ſie wohl die meiſten Leute nur ſauer gegeſſen und ſich ſehr oft den Magen dabei verdorben, wie König Heinrich I. von England, der daran ſtarb (weil er das unverdauliche knorpelige Skelet mit verſchluckte), ſo daß ſie nicht wiſſen werden, wie ſie lebendig ausſehen. Die Grundfarbe iſt olivengrün und von weißlichen Wölkchen durchzogen. Uns werden meiſt nur Zwerge aufgetiſcht, ſo daß ſich Mancher wundern wird, daß ſie, gepflegt und geſchont, drei Fuß lang und dadurch viel ſchmackhafter werden. Sie leben in Flüſſen, Brackwaſſern und Meeren. Aus letzteren wandern ſie im Frühlinge vielfach in Flüſſe, beſonders im Rhein bis Laufenburg, im Neckar bis Heilbronn, in der Weſer bis Elsflieth und weiter hinauf, in der Elbe bis zu deren Nebenfluſſe Ilmenau. Große Arten aus dem Meere nennt man auch Bricken, die ſich beſonders durch weißes, feſtes, fettes Fleiſch auszeichnen. Alle haben die merkwürdige Gewohnheit, ſich mit ihren runden, trichterförmigen Mäulern ſo feſt an Steine anzuſaugen, daß man ſie oft eher zerreißen

kann, ehe ſie loslaſſen. Die ſogenannten Querders oder Leimaale mit geſpaltenen Lippen ſind nur unausgebildete Junge der Flußbricken.

Auch nur wegen äußerlicher Aehnlichkeit wollen wir hier die in Amerika ſehr zahlreiche Familie der Welſe, Silurida, erwähnen. Bei uns ſind ſie nur durch den gemeinen Wels, Schaid oder Wallerfiſch (Silurus glanis), aber wuchtig und furchtbar genug vertreten. Es ſind dunkelbraungrüne, auf dem Bauche weißliche, unten und oben am Rachen mit borſtenartigen Fühlhörnern verſehene, ganz ſchuppenloſe, im Schlamme lauernde, bis zehn Fuß lange und über zwei Centner ſchwere tückiſche Raubthiere, welche gelegentlich ſogar den Menſchen nicht ſchonen ſollen. Man findet ſie in der Donau, Oder und Weichſel, in dem ſchweizeriſchen Schlammflüßchen Broye, gelegentlich auch in deutſchen Seen und in faſt allen Gewäſſern des norddeutſchen Flachlandes bis Rußland, und ſchätzt ſie in manchen Gegenden wegen ihrer großen Fleiſchmaſſen, während ſie anderswo kaum angerührt und wegen des großen Schadens, den ihre Gefräßigkeit anrichtet,



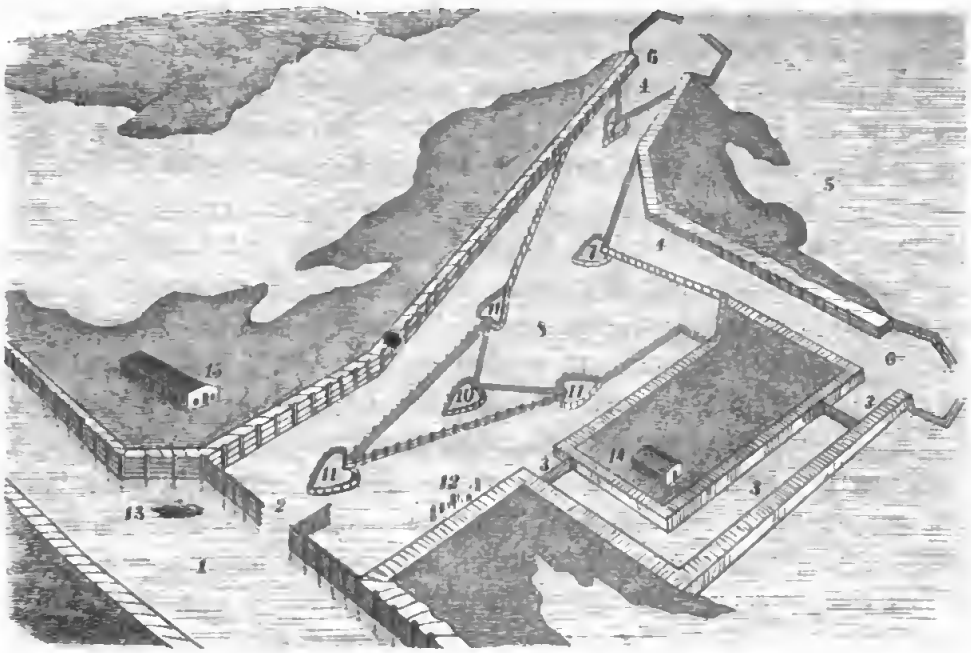
Der Wels.

gehaßt werden. Wir können ſie eben ſo wenig bei rationeller Bewirthſchaftung des Waſſers empfehlen, glauben aber, daß ſie hier und da bei Ueberfluß von Hechten und unſchmackhaften Futterfiſchen ſich nützlich machen können, wie es auch unter Umſtänden gut iſt, den Teufel mit Beelzebub auszutreiben. Die Engländer, welche vor Allem den meiſten Reſpect haben, was durch Größe, Dicke und Länge ſich auszeichnet, haben ſich mit ungeheuren Koſten junge Welſe aus der Walachei kommen laſſen und ſind ſtolz darauf, die Ungethüme mit Erfolg eingebürgert zu haben. Wir und ſie können und werden etwas Beſſeres thun, wenn die Bewirthſchaftung des Waſſers eine praktiſche, goldene Wiſſenſchaft geworden ſein wird.

Wie man am Beſten Aalzucht treiben kann, lernen wir an den Mündungen des Po kennen.

Der Aalſtaat in Italien.

Nur wenige wiſſen, daß an den Geſtaden des adriatiſchen Meeres von den Mündungen des Po her, in den Lagunen von Comacchio ſeit undenklichen Zeiten ſich eine ganz eigenthümliche Colonie von Fiſchern mit künſtlicher Aalzucht beſchäftigt. Dieſe Lagunen, vorher ein ganz ungeſunder und von Menſchen gemiedener Sumpf etwa von dreißig Meilen Umfang, liefert ein lehrreiches und nachahmungswerthes Beiſpiel, wie auch in



Abtheilung von Comacchio.

1) Palotta-Canal. 2) Einfahrt. 3) Weg für Boote. 4) Einteichungen. 5) Außen-Baſſin. 6—11) Verſchiedene Behälter. 12) Geflechte für Aufbewahrung. 13) Fiſcherboot. 14) Wohnungen. 15) Vorraths-Haus.

Deutſchland eine große Menge von ungeſunden, unbenutzten Sumpfgegenden und niedrigen Flußbuchten in lachende Quellen des Lebens und fruchtbare Felder für die Vermehrung unſerer Nahrungsmittel und des Volkswohlſtandes veredelt werden können. Dieſe Lagunen ſtanden ſchon von Natur mit den Wogen des adriatiſchen Meeres in Verbindung und lieferten Aalen, Blutegeln und ſonſtigen Bewohnern des Waſſers ſehr willkommene Anſiedelungen. Es mögen ſich auch ſchon bei guter Zeit Menſchen dort eingefunden haben, um ſich dieſe Reichthümer des Waſſers zu Nutze zu machen. Da es aber ringsum an Menſchen und Verbindungsmitteln fehlte,

lebten ſie auf den verſchiedenen Inſeln unbekannt wohl kaum ein viel gebildeteres Leben, als die Fiſche. Endlich entdeckte ſie vor ſechshundertvierzig Jahren der Fürſt Azzo d'Eſte als Grundeigenthümer dieſer Gegenden und fand in ihnen ein naives, nach Art des Fiſchereivolks überhaupt kräftiges, in ihrem Gemeindeweſen gut eingerichtetes, phantaſiereiches und abergläubiſches Völkchen, außerdem ihre Aale ſo ſchmackhaft, daß er beſchloß, daraus Nutzen zu ziehen. Die lüderlich umherliegenden Gewäſſer wurden vom adriatiſchen Meere abgedeicht und gezwungen, in ordentlichen Kanälen und Teichen eine heiterere Phyſiognomie anzunehmen. Die Mündungen des Po, Reno und Volano, die Seitengrenzen des großen Sumpfes, gaben ihre fließenden Wellen gern dazu her, dem wunderbaren Fiſchlabyrinthe ein ſo geſundes und maleriſches Ausſehen zu geben, wie es Taſſo ſpäter beſang. Nach verſchiedenen Vervollkommnungen nahmen dieſe künſtlichen Brutſtätten für Aale die jetzige Geſtalt an. Die beiden Mündungen des Po bilden die Eingänge zu den verſchiedenen Abtheilungen eines großen Zuchtteiches und ſeiner vielen Stationen. Kleinere Ab- und Zugänge ſind durch Abdeichung natürlicher Ufer der Lagunen entſtanden. Ueber dieſe führen verſchiedene Brücken, und ſehr ſtarke Fluththore, die durch einfache Mechanismen geöffnet und geſchloſſen werden können, dienen zur Regelung der Aus- und Einwanderungen, zu welchen die Aale von der Natur genöthigt werden, ſo wie zur geeigneten Miſchung der ſalzigen und ſüßen Gewäſſer, für welche ungefähr zwanzig künſtliche Gefälle zur Verfügung ſtehen. Dieſe werden beſonders durch den großen Ptalotta-Kanal, welcher durch das ganze Gebiet hindurch geht und ſich nach den Hauptſtationen der Fiſcherei auszweigt, ungemein praktiſch und zugleich maleriſch unterſtützt, ſo daß etwa hundert Mündungen immer bereit ſind, ſalzigen Waſſerreichthum aus dem adriatiſchen Meer in die Lagune hinein zu wälzen und unzählige Ufer der maleriſch zerſtreuten Inſeln zu beleben. Alle dieſe Einrichtungen gründen ſich auf eine genaue Kenntniß des Aales und der Bedingungen ſeines Gedeihens. Bei uns wird er zwar auch vielfach gefangen und gegeſſen, aber nur wenige kennen die Geheimniſſe ſeiner Vermehrung, ſeiner regelmäßigen Wanderungen und die Kunſt, einen der fruchtbarſten und beſonders ſchnell wachſenden Fiſche auf die praktiſchſte Weiſe in Nahrung, Genuß und Geld zu verwandeln. Dies können wir von den Künſtlern Comacchio's ordentlich lernen. An Ermuthigung dazu wird es uns nicht fehlen, wenn wir hören, daß ſie ſchon vor zweihundert Jahren jährlich achtzig- bis hunderttauſend Thaler Reingewinn aus ihren Lagunen gewannen, und ſich dieſer Ertrag ſehr oft vermehrt und niemals vermindert haben ſoll. Die Leute wiſſen genau, wenn der Aal kommt, um mit ſeinen im Meere gelaichten Jungen die alte Heimath aufzuſuchen, und öffnen ihm dann willig ihre Thore. Sie haben dabei ſo gute und

erfahrne Augen, daß ſie genau ſehen und abmeſſen können, wie viele Tauſende einziehen, was ſie für einen Gewinn in Ausſicht ſtellen und wie viel Futter ſie brauchen werden, denn ſie erwarten nicht, daß ihre Zuchtthiere von Nichts fett werden. Aber für das Futter wiſſen ſie auf eine gar wohlfeile Weiſe zu ſorgen. Sie laſſen's eben mit den Aalen ebenfalls im Waſſer wachſen. Dies iſt das weſentliche Geheimniß aller künſtlichen Fiſchzucht und die Bürgſchaft für hohen Gewinn daraus. Als Maſt für den Aal dient ein kleines dünnes Fiſchchen, von ihnen Aquadelle genannt, welches in den Waſſerlabyrinthen der Zuchtanſtalt gar herrlich gedeiht und von Waſſerinſecten und Vegetabilien, die ſich von ſelbſt einfinden, zu gutem Futter für die Aale mäſtet.

Neben dem Hauptartikel werden auch andere Fiſche, wie z. B. Schollen oder Platteiſen, Aeſchen u. ſ. w. theils begünſtigt, theils ordentlich und künſtlich gezüchtet.

Die Aaleinwanderung beginnt hier mit ziemlicher Pünktlichkeit am 2. Februar jedes Jahres. Man bemerkt dann im Reno und Volano aufwärts eine große Menge von gleichſam lebendigen Fäden, die alle aus jungen einwandernden Aalen beſtehen. Dieſe ſich ſchlängelnden Zuckungen ſetzen ſich dann ſo lange fort, bis Hunderttauſende in ſchafartigem Gedränge hintereinander in die Lagunen eingezogen ſind, wo ihnen durch die leitende Menſchenhand ihre verſchiedenen Zimmer und Anſiedelungen angewieſen werden. Nach dem Einzuge werden die verſchiedenen Thore zu Ende April geſchloſſen und bis zur Zeit der Ernte, welche vom Auguſt bis in den December hineinreicht, beſchäftigen ſich die Leute damit, zum Gedeihen ihrer Früchte nach Kräften beizutragen. Es gilt theils die verſchiedenen Anſiedelungen von einander getrennt zu halten und alle Theile des Waſſergebietes ſo zu bevölkern, daß die Bewohner überall hinreichende Nahrung finden, theils die Ufer und künſtlichen Einrichtungen in Ordnung zu halten. Dies giebt uns Gelegenheit, uns das Land und dieſe Leute in ihrer Arbeit, ihren Sitten und Gebräuchen etwas näher anzuſehen.

Das geſellſchaftliche Leben der Comacchianer bietet, wie das aller Fiſchergemeinden, manche ſeltſame Eigenthümlichkeiten. Doch der militäriſche und dabei zugleich mönchiſche Geiſt zwiſchen dieſen Lagunen kommt vielleicht nicht zum zweiten Male vor. Ein großer Theil der männlichen Bevölkerung wohnt unter ſtrenger Disciplin in Gebäuden, die äußerlich und innerlich Aehnlichkeit mit Kaſernen und Klöſtern haben. Jede der Lagunenineln bildet eine Art von Gut oder Farm mit einem Hauptzüchter an der Spitze, der nach oben hin eben ſo viel Gehorſam ſchuldig iſt, wie gegen ſeine Untergebenen erzwingen kann. Die Arbeitswerkzeuge, das Geſellſchaftshaus und die Vorräthe von Lebensmitteln gelten als gemeinſchaftliches Eigenthum, ebenſo ein Theil der vierhundert Felder, wie ſie die Baſſins für Aal-

und Fiſchzucht nennen. Nur die größten derſelben ſind Staats- und einige kleinere Privateigenthum. Die Regierung und Verwaltung des ganzen Inſel- und Canalreiches iſt in den Händen eines Farmer-Generals, der die ganze Fiſcherei vom Papſte pachtet. Ob letzterer jetzt dieſes Privilegium an das Königreich Italien hat abtreten müſſen, wiſſen wir nicht. Als eigentlicher Eigenthümer beſchäftigt er viele Mannſchaften, welche in Brigaden eingetheilt ſind. Ihre Hauptaufgabe iſt, die Deiche und Dämme in Ordnung zu halten, die Fluththore zu beaufſichtigen, zu öffnen und zu ſchließen und während der eigentlichen Erntezeit durch alle dieſe Labyrinthe hin die Arbeit zu organiſiren. Die Brigade für die Zucht beſteht aus dreihundert, die Polizeibrigade aus hundertundzwanzig und die Verwaltungsbrigade aus hundert Mann. Die gewöhnlichen Arbeiter vertheilen ſich auf den verſchiedenen Farms und Feldern in Büreaux und Küchen. In letzteren wird ein großer Theil der Aale für Markt und Ausfuhr gekocht und eingemacht. Die zwölf Arbeiter für jede Farm leben immer mit gemeinſchaftlichem Eigenthum zuſammen in einer kleinen Kaſerne und ſtehen in abſoluter Gewalt eines unterofficierlichen Fiſchmeiſters, der monatlich vier Scudi und fünfundſiebzig Baiozzi und täglich zweiundeinhalb Pfund Fleiſch aus dem Waſſer erhält. Der Arbeitslohn iſt ſehr gering, und die Lehrlinge erhalten nicht mehr als etwa neun Thaler jährlich. Doch da weder ſie noch irgend ein Mitglied der Gemeinde im Alter oder Krankheit für Lebensunterhalt zu ſorgen brauchen, ſondern alle Witwen und Waiſen, Invaliden und Kranke auf Koſten der ganzen Gemeinde unterhalten werden, fühlen ſie ſich alle frei von Nahrungsſorgen und von Furcht vor der Zukunft, wovon ſich bei uns reichere und fleißigere Leute und Familien nicht immer leicht befreien können. Ein Hauptvorzug in dieſem Gemeinweſen iſt eine Art von Socialismus oder geregelte Betheiligung an den Geſammterträgen der Ernte, der manches Jahr für den gewöhnlichen Arbeiter auf zwölf römiſche Thaler ſteigt, ſo daß Jeder ein Intereſſe daran hat, das Seinige nach Kräften zu dem Gedeihen der Saaten und Ernten beizutragen. Manche der Arbeiter haben Familien, die ſich aber nur zum Theil von der Gemeindewirthſchaft in der Kaſerne ausſchließen. Die Fiſche, welche einen Theil des Lohnes bilden, werden auf dem Altare des Gemeindeeigenthums niedergelegt und von Köchen und Köchinnen, als welche ſie der Reihe nach ſich nützlich machen, für den gemeinſamen Tiſch oder zur Verwerthung nach außen zurecht gemacht und mit dieſer oder jener Delikateſſe vom nächſten Stadtmarkte bereichert. Die Farmgenoſſenſchaft ſetzt ſich dann, vom Meiſter bis zum letzten Lehrling, um den gemeinſchaftlichen Tiſch und laſſen ſichs nach Gebet und Segen vortrefflich munden, obgleich Aal-Roſtbraten nur gar zu oft das Hauptgericht bildet, der mit etwas Bosco-eli-esco-Wein hinunter gewaſchen wird. Nach der Nach-

mittagsarbeit finden ſie auf ihren harten Pritſchen einen geſunderen Schlaf, als manche civiliſirtere Leute in ihren weichſten Betten, um ſo mehr, da ſie nicht jede Nacht ſchlafen dürfen und der Reihe nach, wenn nicht Wache ſtehen, doch in gewöhnlichen Armſtühlen ſitzen müſſen. Keiner der Arbeiter oder Beamten darf ohne ſchriftliche Erlaubniß den Aalſtaat verlaſſen. So führen ſie unter einem einzigen Geſetz, unter einer einzigen Disciplin in den verſchiedenen Farms ein gar einförmiges, abgeſchloſſenes Gefängnißleben, in welche ſich nur ſelten ein Reiſender oder Fremder verirrt, der dann auch in der Regel als ein Wunderthier aus einer anderen Welt angeſtaunt und oft flehendlich gebeten wird, er möge doch etwas zur Verbeſſerung ihres Lebens und Looſes beitragen.

Die Fiſch-Saiſon wird jedesmal mit kirchlichen Feierlichkeiten und Gebeten eröffnet, unter denen die Segenſprechung über die Gewäſſer ſich beſonders bemerklich macht. Dann beginnt die Auserntung, für welchen Zweck die Bewohner der Waſſerfelder zunächſt in Labyrinthe gelockt werden, welche aus Flechtwerk ſo zuſammengeſetzt ſind, daß ſie einen weiten Eingang bilden und ſich dann zuſpitzen. Um die Fiſche hinein zu locken, läßt man ihnen das beliebtere Salzwaſſer vom Meere her entgegenſtrömen, wodurch ihr Wandertrieb geweckt wird, dem ſie dann auch ſofort begierig folgen, ſo daß ſich die Labyrinthe ſchnell füllen und ohne viel Mühe ausgefiſcht werden können. Kommt dabei in irgend einem Theile ein beſonders reicher Zug zum Vorſchein, ſo wird das freudige Ereigniß durch einen Kanonenſchuß über den ganzen Inſel- und Aalſtaat hin verkündigt; denn am folgenden Tage wird es überall durch ein gemeinſchaftliches Feſteſſen gefeiert. Doch muß dieſer Zug eine beſtimmte höchſte Menge übertreffen, wenn er dazu berechtigen ſoll.

Der Hauptſitz dieſes Fiſchervolks iſt die ſonderbare Stadt Comacchio, die aus einer einzigen langen Straße von einſtöckigen Häuſern auf der Hauptinſel beſteht. Sie kann bloß zwei Merkwürdigkeiten aufweiſen, die Kirche und die Küche; erſtere bietet vom Thurme oben eine gute Ausſicht über die verſchiedenen Inſeln und Waſſerlabyrinthe, kann ſich aber ſelbſt keiner Schönheit oder Würde rühmen. Dagegen iſt die Küche merkwürdig genug. Hier werden die meiſten Aale für Einmachung und Ausfuhr gekocht und verpackt. Sie enthält in einem großen langen Raume eine Reihe von Heerden à fünf Geviertfuß mit je ſechs oder ſieben Bratſpießen, an welchen die ſchlanken, ſich ſchmerzhaft ſchlängelnden Zöglinge des Waſſers trotz ihres zähen Lebens nur kurze Zeit gegen das feindliche Element zappeln, da ſie oft ſchon nach einigen Minuten geröſtet, dem nächſten Mitgefangenen Platz machen müſſen. Das Feuer glüht aus einem niedrigen Roſte und thut ſein Werk ſo ſchnell, daß das ſiedende Fett von den geſpießten Aalen in eine Röhre darunter zuſammenläuft. Man muß aber

nicht glauben, daß die zählebigen Schlangenfiſche eigentlich lebendig gebraten werden. Vorher werden ihnen von flinkem, geſchickten Beile Kopf und Schwanz abgehauen, welche den Armen umſonſt zu Gute kommen, und dann die Körper je nach der Größe in mehrere Stücke gehauen, von einem nächſten Arbeiter leicht eingekerbt, von einem dritten dann geſpießt und unter Aufſicht von zwei weiblichen Perſonen geröſtet. Kleinere Aale werden freilich nur etwas eingekerbt und dann ganz und lebendig geſpießt und gebraten. Neben dieſen Roſtfeuern giebt es auch offene Feuer unter großen runden Bratpfannen, in welchen Köche die Aale und Fiſche, die ſich nicht für den Spieß eignen, in dem gewonnenen Aalfett und Olivenöl für den Magen zubereiten, aber immer erſt nachdem ſie eine Zeitlang, ſelbſt während warmen Wetters in der Luft gehangen haben, weil ſie dadurch größere conſervative Kraft bekommen ſollen. Nach gehöriger Abkühlung wird die Waare mit ſcharfem Eſſig und grauem Steinſalz in größere und kleinere Fäſſer ſorgfältig verpackt, je nach dem Inhalte und deſſen Güte mit verſchiedenen Buchſtaben gebrandſtempelt und nach außen hin verwerthet. Eine andere Art von Aufbewahrung beſteht in einfacher Einſalzung in einem großen, viereckigen Kaſten, der nach einer Seite hin geneigt das abfließende Fett nach einem Troge führt. Hier werden die Aale ſorgfältig auf grauem Steinſalze gewälzt und gequetſcht, dann wieder mit Salz beſtreut, durch eine neue, kreuzweis gelegte Schicht von Aalen bedeckt und durch Wiederholung dieſer Operation zu einem dichten Haufen aufgethürmt, der zuletzt mit einem ſtark beſchwerten Brette ſo feſt gedrückt wird, daß keine Luft hineindringen und das überflüſſige Fett und Salz ausgepreßt abfließen kann. Nach zwölf bis funfzehn Tagen iſt die Maſſe gehörig durchgepökelt und wird dann auf gewöhnliche Weiſe trocken in Fäſſer verpackt. Eine dritte Art der Aufbewahrung beſteht zunächſt in Eintauchung der Fiſche in die Lake, welche durch den vorhergehenden Proceß gewonnen ward, und dann in Lufttrocknung. Wenn wir nicht wüßten, daß Aale und Fiſche überhaupt nur in ſehr untergeordnetem Maße das Gefühl des eigentlichen Schmerzes kennen lernen, würden wir es grauſam finden, daß ſie lebendig in die ſcharfe Lake gedrückt werden. Man thut dies, weil ſonſt die Eingeweide nicht genug Salz gegen innere Fäulniß aufnehmen würden. Um dagegen noch gründlicher zu ſchützen, wird hernach noch feingeſtoßenes Salz mit einem hölzernen Stocke in das Innere geſtoßen. Nachher wäſcht man ſie in lauwarmem Waſſer und hängt ſie oben in der Küche oder in irgend einem rauchigen Raume nicht ſowohl zum Räuchern als zum Trocknen auf. Sie bekommen bald das bekannte Anſehen geräucherter Aale, wie andere bloß getrocknete Fiſche, für deren Dauerhaftigkeit der Rauch nichts beitrug. Die Salzfäſſer mit Aalen wiegen in der Regel hundertundfunfzig Pfund und ſollen im Durchſchnitt etwa für achtzig Francs verkauft werden.

Dies ist zwar kein billiger Preis, da das Pfund beim Einzelverkauf wohl selten weniger als fünf Silbergroschen kosten wird, aber dafür ist die Waare auch gut und schmackhaft und wenigstens wohl immer besser, als eine eben solche Menge von miserablen Schlangen, wofür wir mitten in Deutschland sieben bis acht Groschen bezahlen müssen. Die Comacchianer haben ein Monopol für die beliebte Delikatesse auf den Märkten von Venedig, Rom und Neapel und in allen Theilen Italiens, die zahlen können. Außerdem ist der Papst durchaus kein praktischer Fischzüchter, und wenn die etwa siebentausend Bewohner dieser Aal-Lagunen auf eigne oder auf Rechnung einer wirthschaftlich gebildeten Compagnie arbeiten würden, wofür es in Hunderten von deutschen Häfen, Sümpfen, Brackwassern und Anschoppungen an Flußmündungen, die sich für andere Fisch- oder künstliche Austernzucht nicht eignen, die prächtigsten Geld- und Wohlstandsquellen giebt, ließe sich deren Gewinn und Wohl und der Fleischmarkt der Menschen gewiß ansehnlich bereichern. Deutschland hat bis jetzt unbenutzte oder sogar schädliche Aalgegenden, welche sich durch entsprechenden Unternehmungsgeist ganz sicher zu gesunden Gold- und Lebensquellen veredeln lassen.

Crustaceen oder Krebsarten.

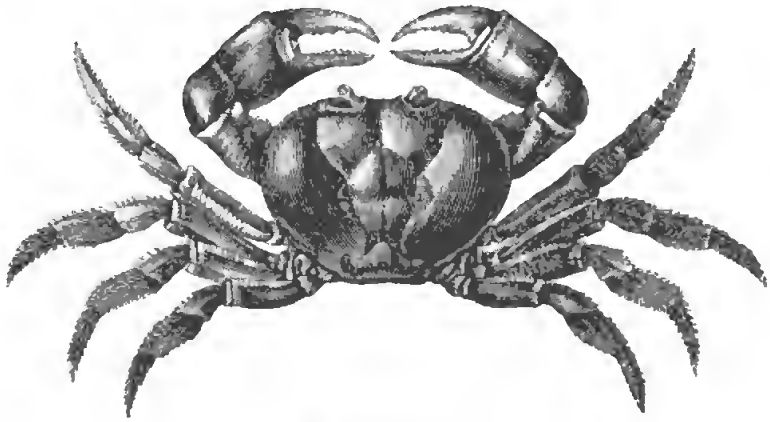
Mit den 9000 Arten von flossigen und beschuppten Bewohnern der süßen und salzigen Wasser leben vielleicht noch mehr Tausende von beschalten und gepanzerten Geschöpfen, von denen wir nur die Krebse, Krabben und Hummern auf unseren Märkten und Tischen willkommen heißen. Auf diese müssen wir uns hauptsächlich beschränken und den naturwissenschaftlichen Reichthum dieser Crustaceen oder „Schellfische", wie sie von den Engländern genannt werden, ihre wunderbaren Gestaltungen und Wandelungen, ihre Größenverhältnisse von der Unsichtbarkeit mit bloßen Augen bis zu achtzigpfündiger Massenhaftigkeit, die Merkmale, wodurch sie sich von Fischen und Insekten unterscheiden, der Zoologie überlassen.

Hier nur so viel, daß sie nicht nur rückwärtsgehen, sondern auch im Gegensatz zu den Fischen rückwärts athmen und deshalb ihr Räuberhandwerk auf ganz eigne Weise treiben. Auch machen wir hier keinen Unterschied zwischen den eigentlichen Krebsarten und beschalten Mollusken oder Muscheln, um in einem einzigen Kapitel herauszufischen, was wir für den Markt und den Magen brauchen können. Nur der Auster haben wir wegen der Wichtigkeit für praktische Bewirthschaftung des Wassers und für das körperliche und geistige Gedeihen der Menschen einen besonderen Abschnitt gewidmet. Hier haben wir's mit dem Hummer (Astacus marinus),

dem Krebſe (Cancer pagurus), der Garneele (Crangon vulgaris), dem verwandten Seepferdchen (Palaemon serratis), der Kammmuſchel (Littorina vulgaris) und einigen anderen in England viel millionenweiſe gegeſſenen Muſcheln und Mollusken zu thun.

Hummern, die wir in Deutſchland faſt nur bei feierlichen Gelegenheiten ziemlich ſparſam im ariſtokratiſchen Salate finden, werden in England faſt täglich in der verſchiedenſten Zubereitung von allen möglichen Volksklaſſen gegeſſen. Unzählige Fiſch- und Auſternläden Londons ſtrahlen im brennenden Roth höchſt einladend von dieſen Ritterpanzern. Alle Küſten ringsumher, und auch die Norwegens, werden geplündert, um dieſe einzige Dreimillionenſtadt immer friſch zu verſorgen. Ganze Flotten von Schiffen mit großen durchlöcherten Bungen ſind faſt immer unterwegs, um den täglichen Verzehr durch neue Zufuhr zu erſetzen und große, flüſſige Vorrathskeller immer wieder zu füllen. Letztere beſtehen aus großen durchlöcherten Kiſten im Waſſer, worin die Hummern aufbewahrt werden, bis die wöchentlich einmal ankommenden Bung-Boote die Vorräthe aufnehmen und lebendig nach London befördern. Auch iſt es Mode geworden, ſie in Schottland und auf den Orkney-Inſeln in Seegras zu packen und mit der Eiſenbahn kiſtenweiſe nach Liverpool und London zu verſchicken. Neuerdings hat man an den Fangorten künſtliche Vorrathsteiche angelegt, um ſie beſſer und länger zu verwahren, als in den alten durchlöcherten Fiſchkaſten. Als Muſter dieſer Kunſtteiche gilt der von Richard Scovel zu Hamble bei Southampton, ein Viereck von 50 Yards, ausgemauert, auf dem Boden cementirt und groß genug für 50,000 Hummern. Obgleich er über 8,000 Thaler koſtete, bezahlt ſich die Anlage doch ſehr gut, da der Eigenthümer ſeine vier großen Schiffe immerwährend beſchäftigt, Hummern von den Küſten Frankreichs und Irlands zu ſammeln und mit ſeinen Vorräthen die ſchwankenden Marktpreiſe theils zu benutzen, theils ſogar zu beeinfluſſen. Von den Küſten Irlands und Schottlands kommen Jahr aus, Jahr ein große Mengen von Hummern, nicht ſelten 30,000 in einem einzigen Schiffe. Die Hauptquelle aber ſind die Fjords Norwegens, von wo nicht ſelten 30,000 Stück in einem einzigen Tage lebendig in die Vorrathskiſten von Holehaven auf der Eſſexſeite der Themſe abgeliefert werden. Im Durchſchnitt zahlt London allein dafür jährlich 150,000 Thaler an norwegiſche Fiſcher. Daß ſich der Hummer ebenfalls ſehr gut für künſtliche Zucht eignet, ergiebt ſich aus ſeiner natürlichen Fruchtbarkeit, dem ſchnellen Wachsthume und dem hohen Werthe als Marktartikel und wohlſchmeckendes Nahrungsmittel. In Frankreich hat man wenigſtens inſofern angefangen, die Hummerfiſcherei zu ſchützen und zu pflegen, als eine geſetzliche Schonungszeit feſtgeſtellt worden iſt und Hummern unter einer beſtimmten Größe nicht verkauft werden dürfen, ſo daß dieſe, gefangen, immer wieder

in's Waſſer geworfen werden. Ein ausgewachſener Hummer legt nicht ſelten ſchnell hintereinander 20,000 ſchon lebensfähige Eier, die, ſich ſelbſt überlaſſen, meiſt umkommen oder gefreſſen werden. Deshalb empfiehlt es ſich, dieſe in beſonderen Vorrichtungen zu ſchützen und ſo lange zu pflegen, bis ſie nach mehrfacher Mauſerung ſo ſtarke Panzer bekommen, daß ſie ſich ſelbſt ſchützen und mäſten können. Von dieſer Mauſerung und ſonſtigen wunderbaren Wandlungen der Hummern und anderer Cruſtaceen ließen ſich gar intereſſante Schilderungen geben, aber wir müſſen unſerer praktiſchen Zwecke wegen darauf verzichten. Hier ſei nur bemerkt, daß dieſe grauſamen gepanzerten Raubthiere doch einer großen Liebe fähig ſind. Die Krebsritter zeigen ſich gegen das weibliche Geſchlecht ihrer Art wirklich ritterlich. Wenn nämlich die Weibchen ſich zurückziehen, um ihren alten, zu eng gewordenen Panzer zu ſprengen und verjüngt und weich ſich daraus

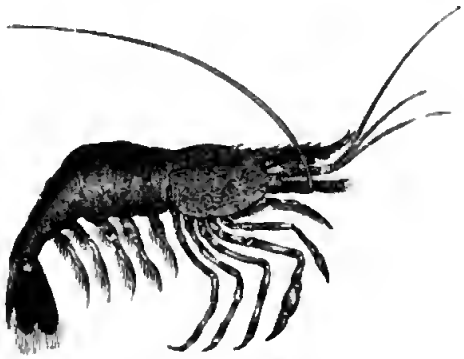


Die Landkrabbe.

hervorzuarbeiten, werden ſie immer von den männlichen zärtlich bewacht und geſchützt, bis ihr neues Kleid ſich gehörig verhärtet hat. Bis dahin, alſo grade während ihrer größten Schutzloſigkeit, ſind ſie am appetitlichſten und werden von Thieren und Menſchen am liebſten verzehrt. Wenigſtens ſchmecken die Landkrabben unmittelbar nach ihrer Entweichung aus dem alten, harten Panzer entſchieden am feinſten. Dieſe Landkrabben, welche ein ſehr zurückgezogenes Leben zwiſchen Felſen, hohlen Bäumen und Erdhöhlen führen, machen immer im Frühlinge eine förmliche Seereiſe, um zu laichen, und die Jungen werden, ſobald ſie ſich kräftig genug dazu fühlen, von einem geheimnißvollen Inſtinkte getrieben, das Land ihrer Eltern aufzuſuchen. Dieſe jährlichen Seereiſen der Landkrabben ſind eine naturgeſchichtliche Merkwürdigkeit ganz eigner Art. Sie verſammeln ſich, wie Vögel, zur Ziehzeit zu ganzen Armeen und marſchiren, meiſt während der Nacht, in mehrere Diviſionen geordnet, immer möglichſt die kürzeſte

Straße nach dem Meere, wie man hinterher immer ziemlich deutlich bemerken kann, da sie unterwegs Alles, was Pflanze heißt, bis zur Wurzel auffressen. Im seichten Wasser lassen sie die Wellen über sich hinspülen und die ihnen anvertrauten Eier in kleinen zusammenhängenden Klumpen nach allen Seiten hin verbreiten, wobei nur wenige in eine günstige Lage zum Ausbrüten kommen, da die meisten von allerhand Gethier verschlungen werden. Die Alten befreien sich dann aus ihren alten Schalen und werden in ihrer Verjüngung ebenfalls massenweise von Thieren und als zarteste Delikatessen von Menschen verzehrt. Andere sterben während dieser Mauserung. Zu denen, welche glücklich davon kommen, gesellt sich dann der gerettete Nachwuchs, und Alt und Jung begeben sich endlich in ihre Landwohnungen zurück.

Shrimps und Prawns, diese in ganz England beim Thee unentbehrlichen Garneelen, werden ringsherum an seichten Stellen der Meeres-



Die Garneele (Schrimp).

küste fast das ganze Jahr hindurch täglich schiffsladungsweise herausgeschaufelt und in allen Städten, in allen Straßen ausgeschrieen. Die Shrimps sind die wahren „Undinen" des Wassers und schießen darin mit solcher Behändigkeit umher, als wären sie von einem lustigen Teufel besessen. Daß es verschiedene Arten davon giebt und selbst die Prawns mit ihnen verwechselt werden, versteht sich, wie von allen Geschöpfen des Wassers, von selbst. Das Wunder ist hier nur, wie es die Natur möglich macht, die täglich millionenweise herausgeschöpften und verzehrten kleinen Krabben immer wieder zu ersetzen. Die Shrimpers selbst, welche sie fangen, zählen allein nach Tausenden, welche mit ihren Netzen, runden Holzrahmen mit einem Netzsacke dahinter, theils zu Fuß am Gestade, theils in Booten weiter draußen auf dem Sande hinrutschen und sie auf diese Weise einsacken. Jedes Boot ist mit einer Bunge versehen, in welche die herausgefischten Creaturen solange geschüttet werden, bis sie gefüllt sind. Die Shrimpers an den Gestaden schütten den Inhalt ihrer Netze in einen

Korb auf dem Rücken. Am Geſtade giebt es unzählige Anſtalten, die angekommene friſche Waare ſofort in Salzwaſſer zu kochen und unmittelbar darauf, meiſt mit der Eiſenbahn landeinwärts zu ſchicken. In London kommen täglich viele tauſend Gallonen an und werden hier im Durchſchnitt à 1 bis 1⅓ Thaler verkauft, während die Fiſcher ſelbſt ſelten mehr als 2½ Sgr. bekommen. Die ungeheure Preiserhöhung iſt Folge des Zwiſchenhandels und des Transports, da die Eiſenbahnen nicht ſelten drei Thaler für den Centner bis London berechnen. Daß ſie trotz dem auch armen Familien zu ihrem täglichen Thee zugänglich ſind, beweiſt nur, mit welcher verſchwenderiſchen Fülle die Natur dieſe Delikateſſe unermüdlich an die Geſtade ſäet. Auch die Küſten unſerer Nordſee, beſonders der Jahdebuſen, ſind reich an Shrimps; doch kann man ſie erſt neuerdings in Berlin als theure Delikateſſe bei einzelnen Hoflieferanten und auf den Theetiſchen reicher Leute finden. Es wird wahrſcheinlich bloß darauf ankommen, arme Leute am Geſtade auf dieſe Schätze aufmerkſam zu machen, ſie ihnen regelmäßig abzukaufen und eben ſo regelmäßig nach Berlin und in andere große Städte zu verſchicken, damit auch ärmere Leute die Wonne, zum Thee, Wein oder Bier Shrimps zu eſſen, kennen lernen und die verödeten Küſten ſich mit wohlhabenden Shrimp-, Krebs- und Hummerfiſchern bevölkern. Auch von den Flüſſen her können die Cruſtaceen bedeutend zur Vermehrung und zur Nahrung und unſeres Wohlſtandes beitragen. Man findet die Bach- und Flußkrebſe allerdings ziemlich zahlreich auch in den Winkeln unſerer deutſchen ſüßen Gewäſſer, aber doch noch immer nicht hinreichend und wohlfeil genug für die große Menge, und für die Feinſchmecker außerdem viel zu mager. Auch in dieſer Beziehung hat uns Frankreich ein gutes Beiſpiel gegeben und Napoleon ſogar hinreichende Mittel, um dreihundert Flüſſe mit Mutterkrebſen aus Deutſchland u. ſ. w. zu bevölkern. Dort werden ſie hübſch gemäſtet und wandern ſogar als geſchätzte Delikateſſe nach England. Da nun die Krebſe die ſchnellſten und dankbarſten Stoffveredler ſind und allerhand todtes Gethier, verdorbenes und faules Fleiſch, überhaupt alle ſchädliche verfaulende Maſſe ſofort wieder in ſchmackhaftes Fleiſch verwandeln, koſtet deren Fütterung und Mäſtung nicht nur nichts, ſondern verbeſſert auch ſchon dadurch unſere vielfach verpeſtete Luft, daß wir ihnen dieſe peſtilenzialen Stoffe vorwerfen. Wir gelehrte Deutſche ziehen es aber immer noch vor, wenige, ſchlechte und theure Krebſe zu eſſen und ihr Futter in Form von vergifteter Luft einzuathmen. Von Hummern und Seekrebſen bekommen wir noch weniger zu ſehen und zu koſten, und erſtere werden uns von Engländern um Helgoland herum in großen Maſſen weggefiſcht und nur mit einigen Ausnahmen für Hamburger Plutokraten nach England gebracht. Nicht einmal von den oft zehn bis zwölf Pfund

ſchweren und den Krebſen und Hummern im Wohlgeſchmack untergeordneten Seekrebſen bekommen wir in deutſchen Binnenſtädten auf den Märkten und in Fiſchhallen erträgliche Exemplare zu ſehen, während die Engländer bis zu den ärmſten Claſſen herab das ganze Jahr hindurch reichlich mit Muſchel- und Schalthieren verſehen werden.

Muſchel-Zucht.

In Schottland brach vor einigen Jahren ein förmliches Perlen-fiſcherei-Fieber aus, und die davon Befallenen thaten alles Mögliche, um die koſtbare Muſchel, welche die Diamanten Neptuns als eine Art von Hautkrankheit ausſchwitzt, zu vertilgen; doch ſind neuerdings gebildete Männer aufgetreten, welche einigen Sinn in dieſe neue Induſtrie zu bringen ſuchen. Dies wird auch für uns beachtungswerth ſein, denn die Perlenmuſchel gedeiht eben ſo gut in manchen deutſchen Gewäſſern. Die ſchottiſchen Perlen waren ſchon während des Mittelalters über ganz Europa berühmt und noch vor hundert Jahren wurden für mehr als 60,000 Thaler aus den Flüſſen Tay und Isla gefiſcht. Später verfiel dieſe Induſtrie, bis ſie 1860 der deutſche Juwelenhändler Moritz Unger in Edinburg wieder aufnahm und ſie bis zu einer wirklichen Manie neu belebte. Er reiſte einfach im Lande umher und verſprach für gefundene Perlen ſehr gute Preiſe. Dadurch wurden Hunderte gewerbsmäßige Perlfiſcher. Im Jahre 1860 kaufte er die ganze Ernte noch für 250 Thaler und bezahlte dafür 1864 ſchon beinahe 70,000 Thaler und manchmal für eine einzige Perle 400. So entſtand das ſchottiſche Perlfieber, welches ganze Heerden von Perſonen beiderlei Geſchlechts, Alte und Junge und ſelbſt Greiſe in die Flüſſe trieb, beſonders den Doon, wo ſie alle Arten von Muſcheln mit allen möglichen Werkzeugen oder bloßen Händen heraus und aufriſſen, um nach Perlen zu ſuchen. In den meiſten fanden ſie natürlich nichts und mit der Zeit entſtanden ganze Haufen von verfaulenden Muſcheln an den Ufern, mörderliche Denkmale einer blinden, zerſtörenden Leidenſchaft, welche eine Zeit lang allerdings mehreren Perſonen zum Wohlſtande verhalf, aber auch eine Menge ſchwere Krankheiten und Todesfälle hervorrief, und außerdem die Flüſſe verwüſtete und die Perlenmuſcheln beinahe ausrottete.

Unger und mehrere wiſſenſchaftliche Männer unterſuchten ſchottiſche, engliſche und irländiſche Flüſſe in Bezug auf Perlenmuſcheln und kamen dadurch zu der Ueberzeugung, daß ihre eigentliche Heimath in den Lochs oder Bergſeen geſucht werden müſſe, von wo ſie ſich in die dort entſpringenden Flüſſe verbreiteten. Doch fand man ſie auch in vielen anderen Flüſſen,

unter denen sich besonders Tay, Isla, Doon, Don, Forth, Spey, Conan, Conway, Tyrone, Donegal u. s. w. auszeichnen. Aber, wie gesagt, die blinde Gier, womit man während der letzten Jahre diese und andere Flüsse mit allerhand harkigen und hakigen Werkzeugen durchwühlte und Millionen Muscheln der verschiedensten Arten herausriß und zerstörte, hat die ganze Ernte wohl wieder auf viele Jahre ganz und gar verdorben, und erst, wenn die Wissenschaft die Geheimnisse über die Entstehung und das Gedeihen der Perlenmuscheln vollends aufgeklärt und dadurch eine ordentliche Zucht und Bewirthschaftung ermöglicht haben wird, läßt sich auf neue, sicherere und lohnendere Ernten dieser herrlichen Diamanten des Meeres hoffen.

Bis jetzt bleiben die Hauptfelder für Perlenfischerei, die Gewässer im Golfe von Manaar an der Insel Ceylon unter ziemlich schlechter Bewirthschaftung der englischen Regierung, welche neuerdings die Felder für durchschnittlich 700,000 Thaler jährlich an Privatunternehmer verpachtet. Die dortigen Perlenmuschelgründe enthalten für unsere Wissenschaft noch manche Geheimnisse, deren Lösung die lohnendsten Ernten verspricht, weil man dann wissen wird, welche Art von Wasser, Grund und Boden und sonstige Bedingungen die ganz wesentlichen Unterschiede von Größe, Glanz und Güte der Perlen hervorrufen und wie man Anstalten für künstliche Perlmuschelnzucht anzulegen habe. Die deutsche Naturwissenschaft kann sich hier nicht nur goldene, sondern wahrhafte ächte Perlen von Verdienst erwerben. Nicht mit Unrecht nennt man das schönste und kostbarste Exemplar aller Arten von Werthsachen oder lebendigen Wesen die Perle seiner Art oder seines Geschlechts. Schon im Alterthume hatten ächte Perlen oft einen höheren Werth, als bei uns Diamanten. Manche römische Dame trug den hauptsächlichen Reichthum ihrer Familie oder des Mannes in Form von drei oder vier Perlen an den Ohrringen. Die Perle, welche Cleopatra beim Diner mit Marcus Antonius in Essig aufgelöst und getrunken haben soll, hatte einen Werth von mehr als einer halben Million Thaler. Cäsar schenkte der Mutter des Brutus etwa 300,000 Thaler in Form einer einzigen Perle. Am Hofe des Schachs von Persien ist schon seit alten Zeiten die Perle der Perlen berühmt, welche einst einem Araber für 128,000 Thaler abgekauft ward. Doch sie wurde durch den Koh-i-Nor der Perlen, die Riesin ihres Geschlechts von 450 Carat Gewicht (über sechs Loth), die auf der Londoner Weltausstellung 1862 prangte, in den Schatten gestellt. Wie weit sie die sonst berühmtesten Perlen übertrifft, beweist die verhältnißmäßige Kleinheit derselben, z. B. die, welche Kaiser Rudolph II. in seiner Krone trug (30 Carat) oder die Papst Leo's X., ebenfalls nicht viel schwerer und von ihm mit 88,000 Thaler bezahlt, oder die 28caratige der Gebrüder Cosima in Moskau. Nur die, welche

einſt in der Krone Philipps II. glänzte, von ihm mit 14,000 Ducaten bezahlt, von der Größe eines Taubeneis, nach welcher die Damen aus ganz Spanien förmlich wallfahrteten, gilt für die größte, welche jemals aus dem Meere gewonnen ward. Jetzt beſitzt die oſtindiſche Compagnie in London den koſtbarſten aller Perlenſchätze, eine mehrere Fuß lange Schnur von möglichſt gleichartigen Perlen, deren jede viel über tauſend Thaler koſten ſoll. Durch gleiche Größe erhöht jede einzelne Perle die andern etwa in geometriſchen Proportionen, ſo daß, wenn z. B. eine dreicaratige Perle etwa 40 Thaler koſtet, eine Schnur derſelben von gleicher Größe in 70 Stück nicht ſiebzigmal ſoviel, ſondern 6—7,000 Thaler koſtet, bloß weil es ſehr ſchwer iſt, aus den natürlichen Ernten Exemplare von gleicher Größe zuſammen zu bringen. Außerdem haben Farbe, Form, Glätte und durchſcheinender Glanz ſehr weſentlichen Einfluß auf Preis und Werth. Im Durchſchnitt bezahlt man jetzt für ein Loth, d. h. 71 Carat runde Perlen zu 2—300 Stück 100 Thaler, zu 6—700 Stück etwa die Hälfte, und nur unregelmäßige und höckerige fallen zuweilen bis auf funfzehn Thaler für das Loth, und ganz kleine ſolcher „Barockperlen", 900—1000 Stück auf ein Loth, ſind zu fünf bis acht Thalern zu haben. Tadelfreie Exemplare ſteigen nach ihrem Gewicht etwa in folgender Weiſe, daß eine halbcaratige anderthalb, eine ganzcaratige fünf, eine dreicaratige bis vierzig, eine viercaratige bis fünfzig Thaler ſteigt. Dieſe Verhältniſſe ſteigen mit jedem Carate erſt um zehn bis zwanzig, dann um funfzig bis hundert und endlich bei mehr als zwanzigcaratigen oft um Tauſende von Thalern. Da ſie in allen Größen und ſelbſt unregelmäßigen Formen als graciöſe Schmuck willkommen ſind und hohen Werth haben und die Natur dieſe Schätze ohne unſer Zuthun immer friſch erzeugt, mag es ſich wohl der Mühe lohnen, zu unterſuchen, welche Gewäſſer das Gedeihen der Perlenmuſcheln begünſtigen und dann etwa auch in Deutſchland geeignete Flüſſe mit Perlen- und Perlmutterlieferantinnen zu beſäen. Es würde bloß auf die erſte Auslage ankommen, da ſie ohne unſer Zuthun ſich vermehren. Vielleicht entdeckt man auch noch die Bedingungen, unter welchen ſie die meiſten und beſten Perlen ausſchwitzen. Bis jetzt war die Perlenfiſcherei nur in rohen und geldgierigen Händen, und Wiſſenſchaft und Wirthſchaftlichkeit hat auch hier noch ein weites Feld für edle Thätigkeit und viel höheren, als goldenen Lohn. Da Perlmutter, d. h. die Schale der Perlenmuſchel in den inneren Schichten ebenfalls aus Perlenmaſſe beſteht, wird ſie häufig nicht nur zu Perlmutterknöpfen und dgl., ſondern auch geſchickt zu falſchen Perlen verarbeitet, die ſich aber leicht durch ihren mehrfach gebrochenen Glanz von den ächten unterſcheiden, da letztere bloß einen gleichmäßigen Glanz oder ein und dieſelbe Farbentinte zeigen. Perlen werden in Frankreich von Glas, mit einer ebenfalls von Fiſchen gewonnenen

Subſtanz inwendig überzogen, in ungeheuren Maſſen nachgemacht und zwar ſo täuſchend, daß auch gute Augen davon geblendet werden. Ein kleines, ſcharfes Meſſer reicht hier zur Prüfung hin: auf einer Glasperle kann man nichts abſchaben, während die ächte Perle, vorſichtig geritzt, ſich weich und nachgiebig und leicht eine Verletzung zeigt.

Viel weniger glänzend, aber ebenfalls ſehr praktiſch und lohnend iſt eine andere Art von Muſchelzucht, wie ſie namentlich in Frankreich ſeit mehr als ſiebenhundert Jahren in der Bucht von Aiguillon betrieben wird. Hier ſtrandete 1135 der Irländer Walton als einziger Ueberlebender eines untergegangenen Schiffes und wußte zwiſchen den armen, ihn nicht verſtehenden Bewohnern und auf dem Sumpfe ringsumher lange nicht, was er anfangen und wovon er leben ſollte, bis er auf den Gedanken kam, dort niſtende See- und Sumpfvögel in einer Art von Netz zu fangen, welches er während der Nacht auf dem Waſſer des Sumpfes ausſpannte. Da entdeckte er oft am Morgen, daß ſich die Theile des Netzes im Waſſer mit Muſchellaich beſetzt hatten, die bald wuchſen und gediehen und als Köder beim Fiſchfang ſehr gute Dienſte leiſteten. Nun legte er es darauf an, mit Reißig und Faſchinen möglichſt viel ſolchen Laich aufzufangen und ihn am Geſtade oder in beſonderen Sumpfteichen zu Muſcheln heranwachſen zu laſſen. Dies fanden er und die Nachbarn bald ſo lohnend, daß ſich mit der Zeit die ganze Bucht mit ſolchen einfachen Vorrichtungen für Muſchelcultur bedeckte. Sie heißen jetzt, etwas vervollkommnet, bouchots, beſtehen aber immer noch ſehr einfach aus langen, ſtarken Pfählen, zwei Fuß von einander reihenweiſe ſo in den Sumpfboden getrieben, daß ſie nach dem Meere hin ſich zuſpitzen. Um dieſe Pfähle werden allerhand Baumzweige mehrere Fuß hoch über das Waſſer hinaus ſo dicht gewunden, daß ſie ein rohes Korbgeflecht bilden und dem Waſſer unten für Ebbe und Fluth etwas freien Raum laſſen. Jede Seite eines ſolchen bouchot iſt bis 250 Fuß lang und das Ganze daher ein nach dem Meere zugeſpitzter Zaun von etwa 450 Meters und ſechs Fuß hoch. Schon vor mehreren Jahren zählte man über ein halbes Tauſend derſelben, die mehr als eine deutſche Meile bedecken und von St. Clements bis zu der Mündung des Marans reichen. Durch dieſe Labyrinthe von Sumpf und Waſſer, Pfählen und Faſchinen winden ſich die Muſchelfarmers (boucholeurs) Tag und Nacht in ihren Booten in einer originellen Miſchung von Fortſchritt zu Waſſer und zu Lande, indem ſie ſich mit Füßen und Händen beinahe ſchildkrötenartig fortſchieben, wodurch ſich in dem Schlamme nicht ſelten Furchen bilden. Dieſe würden mit der Zeit oft unbequem werden, wenn nicht jedes Frühjahr unzählige Millionen von kleinen Krebsthieren (corophies) das ganze Gebiet immer wieder ebneten, indem ſie Land und Waſſer ununterbrochen nach Seewürmern oder Anneliden, die darin

wimmeln, durchforſchen und durchfurchen. Dieſe nützliche Arbeit ſetzen ſie immer den ganzen Sommer hindurch fort und verſchwinden jedesmal im Herbſte während einer einzigen Nacht.

Die Muſchelfarmer leben meiſt in den drei Gemeindeverbänden Esnandes, Chavron und Marſilly. Mancher beſitzt mehrere bouchots, die Meiſten bloß je eins und die Aermſten leben oft bloß von dem Antheil an einem einzigen. Dieſe ſind nach der Lage in der Bucht in vier Diviſionen getheilt, von denen die vom Lande weiteſten nur aus Reihen von Pfählen beſtehen, um dem vom Meere angeſpülten Laiche Anhaltepunkte zu bieten. Die daraus ſich entwickelnden Jungen werden im Frühjahre, als naissains, etwa ſo groß wie Flachsſaamen-Körner und erreichen im Juli die Größe von Bohnen, als welche ſie renouvelains genannt und weiter nach innen verpflanzt werden. Hier wachſen ſie ziemlich raſch und groß und verwandeln die bouchots in förmliche Wände, die wie vom Feuer geſchwärzt ausſehen. Jetzt erfolgt ein Verdünnungsproceß, d. h. die zu dicht und übereinander gewachſenen Muſcheln werden abgenommen und wieder weiter nach innen verpflanzt, wo ſie nach etwa einem Jahre reif für den Markt werden und eine reichliche und billige Nahrung für arme Leute weit ins Land hinein bilden. Auch Gutſchmecker finden die in der erſten Abtheilung, d. h. dem Lande am nächſten gezüchteten Exemplare, wenigſtens während der eigentlichen Saiſon (vom Ende Aprils an das ganze Jahr hindurch) ziemlich ſchmackhaft. Etwa 150 Pferde und 100 Wagen ſind faſt jede Nacht beſchäftigt, um die friſch geernteten Muſcheln täglich friſch auf die Märkte der benachbarten Städte zu bringen.

Ein gut bewirthſchaftetes bouchot liefert jährlich bis 500 Ladungen Muſcheln à 150 Kilogrammes oder etwa drei Centner im Preiſe von durchſchnittlich fünf Francs, ſo daß jedes bouchot für 2000 bis 2500 Francs Nahrungsſtoffe für Menſchen oder Köder für Fiſche liefert. Die ganze Ernte von dieſen ſo cultivirten Gefilden hat alſo einen jährlichen Werth von mindeſtens 1,000,000 Francs, und da ungeheure Maſſen von dieſen Muſcheln als wohlfeiler Fiſchköder viel Geld- und Zeiterſparniß bewirken und den Fiſchern das ganze Jahr hindurch Gelegenheit geben, ihre Arbeit fortzuſetzen, verzinſen ſich die ſo gewonnenen Muſcheln immer ſofort auf die vortheilhafteſte Weiſe. Da das Fiſchen mit Seeangeln neuerdings ungeheuer zugenommen hat, müſſen in England und anderswo oft viele Tauſende von Haken längere Zeit feiern, weil es ihnen an Köder fehlt. Dieſe Muſcheln nun eignen ſich dazu ganz vorzüglich, ſo daß künſtliche Zucht derſelben nach dem Muſter in der Bucht von Aiguillon ſich ſchon aus dieſem Grunde als nachahmungswerth und lohnend empfehlen würde. Außerdem liefern ſie, wie geſagt, ein nicht zu verachtendes Nahrungsmittel, welches immer viel beſſer iſt, als die Gerichte, mit welchen arme Fiſcher

an der Oſtſee, Tagelöhner und ſelbſt anſtändige Bürger in kleinen Städten hauptſächlich ihren Hunger ſtillen, immer beſſer als die Quetſchkartoffeln mit Buttermilch oder Kartoffeln mit einem Pfund Fleiſch für Familien von acht bis zehn Perſonen gekocht oder Kartoffeln mit Salz oder Hering.

Mehrere Muſchelarten bilden namentlich in England täglich in unzählichen Millionen den herrlichſten Erſatz für Kartoffeln, wäſſeriges Gemüſe und ausgekochtes Fleiſch, welche in Deutſchland noch immer die verbreitetſte Hausmannskoſt bilden. Die Kammmuſcheln (Littorina vulgaris), dieſe periwinkles oder winkles, wie ſie in allen Straßen Londons jeden Tag mehrmals ausgeſchrieen und ſpottbillig verkauft werden, ferner die Cockles oder Herzmuſcheln, die Whelks (Trompetenſchnecken oder Kinkhörner), womit die Irländer ihre Taſchen füllen laſſen, um nach Bequemlichkeit die eingemuſchelten, nuſſigen Delicateſſen mit gekrümmten Stecknadeln herauszuangeln und Mund und Gaumen damit zu laben, liefern in England Nahrungsmittel, welche Millionen von Menſchen vor Hunger und Abſchwächung ſchützen, auch von wohlhabenderen Claſſen nicht verachtet werden und nahrhafter ſind und beſſer ſchmecken, als unſere deutſchen Kartoffelgerichte. Sie finden ſich um die Küſten Englands herum ebenſo wie die Shrimps jede Nacht in wahrhaft wunderbarer Unerſchöpflichkeit, und die „winkles“ ſind ſo beliebt, daß ſelbſt jede Woche ganze Schiffsladungen von den fernen Orkney-Inſeln her in London einen guten Markt finden.

Die krebsartigen Thiere, die Muſcheln und Mollusken gewähren in noch ungeahnter Menge von Arten und Exemplaren eine unerſchöpflich immer friſch ſprudelnde Lebensquelle an allen möglichen Geſtaden. Von einer künſtlichen Zucht ſehen wir erſt Anfänge für Auſtern; aber jedenfalls laſſen ſich auch nicht nur für Hummern und Krebſe, ſondern auch für die in England und Amerika beliebten Eßmuſcheln mit ganz geringen Mitteln und mit ſicherer Ausſicht auf hohen Gewinn künſtliche Laichungs- und Zuchtanſtalten anlegen. Dafür empfehlen ſich alle in England beliebten Muſchelarten, und auch die amerikaniſchen Clams (die weichen und die runden Mya arenaria und Venus mercenaria), ſowie Mytilus edulis laſſen ſich, wie man ſchon in Frankreich angefangen hat, mit Vortheil an unſeren Küſten einbürgern. Wahrſcheinlich kommt es hier hauptſächlich nur auf erſte Anlagen und Saaten an, um der Natur Veranlaſſung zu geben, ihre überſchwengliche Zeugungskraft im Waſſer auch an unſeren Küſten zu entfalten. Was wir von dieſen Gebilden ſelbſt nicht genießen wollen oder können, bildet mindeſtens gutes Futter für beliebte koſtbare Fiſche.

Der Wiſſenſchaft und Wirthſchaft zugleich empfehlen wir beſonders die Perlenmuſchel, welche für anſtändige Zucht und Pflege höchſt wahrſcheinlich ſehr bald in Form der koſtbarſten Diamanten des Meeres ihre

Dankbarkeit bezeigen wird. Wie dieſe beſchalten und gepanzerten Weichthiere, in Thürmen und Röhren wohnenden Würmer, Sterne, Roſen und Lilien des Meeres und allerhand Wunder der Tiefe, die in den mannigfaltigſten Formen, Farben und Wandlungen noch unabſehbare Grenzen zwiſchen Pflanzen und Thiergebilden ausfüllen, noch ehe man ſie ſelbſt entdeckt hatte oder zu würdigen verſtand, mit ihren leeren Schalen als Conchylien in der Wiſſenſchaft, für Liebhaberei und allerhand Verſchönerungszwecke ſchon eine bedeutende Rolle ſpielten, werden ſie als lebendige Weſen ſelbſt in öffentlichen und Privat-Aquarien die reichſten Capitalien für eine neue Periode der Naturwiſſenſchaft und die Verſchönerung unſerer Zimmer bilden. Die Aquariumskultur hat mit dem Brehm'ſchen Zauberpalaſte in Berlin bereits eine herrliche Gegenwart und verſpricht eine noch glänzendere Zukunft. Wir haben darin nicht mehr die bloßen todten Schalen vor uns, ſondern die lebendigen Wunder des Oceans auf dem Tiſche, für welche man ſich noch mehr begeiſtern und Geld zu opfern lernen wird, als für die Conchylien. Dieſer Conchylien-Enthuſiasmus erreichte eine ſolche Höhe, daß Muſeen und Privatliebhaber manchmal für eine einzige Muſchelſchale Hunderte von Thalern ausgaben. Dies galt beſonders von den früher ſehr ſeltenen Stachelmuſcheln der Spondylen. „Königliche" Exemplare derſelben findet man in der vollſtändigſten Sammlung von Deleſſert in Paris. Ein armer Profeſſor der Botanik daſelbſt opferte für ein Exemplar nicht nur ſein ganzes Geld, ſondern verwandelte auch alles Silberzeug in zinnernes, um die dafür unerbittlich verlangten 6000 Francs zuſammen zu bringen. Die Rieſenmuſchel (Tridacna Gigas), welche bis fünf Centner ſchwer wird und beim Schließen ihrer Schalen ein dickes Tau durchſchneiden oder einen ganzen Mannesarm zerquetſchen kann, iſt noch ſeltener und ſchöner in ihren herrlichen Farbentinten, welche aus den klaren Gewäſſern an Geſtaden des indiſchen Oceans manchmal wie ſammetne Gewänder unterſeeiſcher Feen heraufglänzen. In der St. Sulpicekirche zu Paris dient eine ſolche Muſchel, dem Könige Franz I. von der Republik Venedig geſchenkt, als Weihkeſſel. Vielleicht werden wir dieſen lebendigen Rieſen ſelbſt in ſeiner ganzen Kraft und Farbenpracht noch als Bewohner von Aquarien kennen lernen, welche überhaupt am geeignetſten erſcheinen, die Ernten aus dem Waſſer um unendliche Schätze für die Wiſſenſchaft und die Verſchönerung des Lebens zu bereichern.

Sturionen oder Störe.

Zu den rieſigſten und werthvollſten, beſonders im Alterthume hoch geſchätzten Fiſchen unſerer gemäßigten und kälteren Seewaſſer und Flußmündungen gehören die Sturionen oder Störe, von denen man mindeſtens ſechs Arten unterſcheidet, beſonders breit- und ſpitznaſige. Wir finden den gemeinen Stör (Accipenser sturio) in der Nord- und Oſtſee und weit bis in die Elbe und Eider hinein, zuweilen auch im Rhein bis Laufenburg, im mittelländiſchen und kaſpiſchen Meere, in den Gebieten der Wolga, dem Don und Dnieper, und zwar nicht ſelten mächtige Vier- bis Fünfhundertpfünder. Seine Geſtalt, lang, ſchmal und fünfeckig, erinnert an das Pentagramm, das alte klaſſiſche Zeichen der Geſundheit und Symmetrie; ebenſo auch die fünf Reihen von großen, maſſiven, knöchernen und zugeſpitzten Tuberkeln an den Kanten des Leibes. Wegen ſeines feſten und weißen Fleiſches, welches er ſich durch allerhand Cruſtaceen und abgeſtorbene Pflanzenſtoffe auf dem Grunde des Meeres und der Flüſſe zu verſchaffen weiß, und des feinſten Leimes, zu welchem er den Rohſtoff liefert, des Caviars aus ſeinen Eiern, verdient er mehr Beachtung, als er bei uns genießt, wenn wir die Verehrung auch nicht ſo weit treiben, wie die alten Griechen und Römer, die den künſtleriſch zubereiteten und geſchmückten Rieſen von bekränzten Sklaven mit Muſikbegleitung auftiſchen ließen und deren Dichter ihn ſogar als einen Ariſtokraten der Wogen beſangen. Wir erinnern nur an den Hexameter Ovids:

Tuque peregrinis Accipenser nobilis undis —

In Rußland bildet ſein Fleiſch, das während des Winters gefroren und im Sommer getrocknet und geräuchert durchs ganze Land verſchickt wird, ein weſentliches Nahrungsmittel, und die Eier, geſalzen, als Caviar den bekannten ariſtokratiſchen Handelsartikel. Da gewöhnlichere Sterbliche ſich auch mit Elbcaviar begnügen, würde man jedenfalls gut thun, dem Lieferanten deſſelben an den Mündungen unſerer Nordſeeflüſſe mehr Aufmerkſamkeit und Pflege angedeihen zu laſſen. Bis jetzt beſchränkt man ſich hauptſächlich darauf, ſie durch Löcher im Eiſe aus ihrem Winterſchlafe hervorzuhaken oder ſie im Frühjahre während ihres Laichzuges ſtromaufwärts in Netzen oder Reuſen zu fangen. Es iſt wenigſtens des Verſuches werth, ihre Anſiedelungen an Meeresgeſtaden zu ermitteln und ihnen dort nachzuſtellen, bei welcher Gelegenheit ſich wohl auch die Frage entſcheiden läßt, ob er mehr See- als Flußfiſch ſei. Vogt rechnet ihn zu letzteren, Yarrell zu erſteren. Die Frage erledigt ſich wohl ſchon jetzt am beſten dadurch, daß wir ihm Bürgerrecht in beiden geben, wie den Lachſen.

Der Riese unter diesen Riesen ist der Hausen (Accipenser huso, russisch Bjaluga), der gelegentlich über achtzehn Fuß lang und über zehn Centner schwer wird. Obgleich die innere Haut der Schwimmblasen der Störe den bekannten feinen Fischleim, die Hausenblase, liefert und diese von letzterem den Namen hat, wird sie doch grade von ihm eben so wenig geschätzt, wie sein Fleisch und sein Caviar. Alle anderen Arten werden vorgezogen. Die Hausenblase wird aus dem inneren Häutchen der Blase gewonnen, das, in Wasser aufgeweicht, dann sorgfältig gewaschen, in reinen Tüchern ausgedrückt, zwischen den Händen weichgerieben, zu Cylindern gerollt, auf Fäden gezogen, durch brennenden Schwefel gebleicht und zuletzt an der Luft getrocknet wird. Ihr Nutzen beim Kochen und zum Klären verschiedener Flüssigkeiten ist bekannt; doch wird es Manchem noch neu sein, daß das sogenannte englische Pflaster nur aus einer starken Lösung von Hausenblase auf Seidentaffet besteht, und der erhöhte Glanz verschiedener Seidenstoffe durch eine Mischung von Gummi mit Hausenblase gewonnen wird.

Das Fleisch der Störe wird in Deutschland vielfach verachtet, weil es thranig und sonst unappetitlich schmecken soll; aber dies mag zum Theil Vorurtheil ungebildeter Gaumen sein, wie auch der Bauer nichts ißt, was er nicht kennt, zum Theil Folge der Vernachlässigung des Fisches oder unzeitigen Fanges; die alten Griechen und Römer wußten auch, was gut schmeckt, und werden dem noblen Accipenser nicht ohne Grund so viel Ehre erwiesen haben.

In Rußland gilt eine schlankere und besonders langschnäutzige Störart, der Scherg (Accipenser stellatus, russisch Sewerjura) mit sternenförmigen Schuppen zwischen den Schildern als eine sehr geschätzte Delikatesse; er wird nur vier Fuß lang und höchstens vierzig Pfund schwer, aber nur im Vergleich zu seinen riesigen Vettern kann er als unbedeutend gelten; Einbürgerung desselben in unseren nordischen Gewässern ist sowohl wegen seines Fleisches, als auch wegen seines Caviars empfehlenswerth. Vielleicht läßt sich sogar der feinste und beinahe mit Gold aufgewogene störartige Russe oder Ruthene, der Sterlet (Accipenser ruthenus) aus dem caspischen Meere und der Wolga um so mehr bei uns einbürgern, als er gelegentlich schon jetzt in der Ostsee gefunden wird. Obgleich er nur zwei bis drei Fuß lang und zwanzig Pfund schwer wird, sieht er doch mit seinem aufwärts gekrümmten langen Schaufelschnabel, den zackigen, gekielten, gelben Nabelschildern und sonstigen Haken und Panzerplatten sehr grimmig aus. Im Wasser ist auch mit ihm nicht zu spaßen, doch außerhalb desselben stirbt und verdirbt er sehr schnell, so daß er als ausgesuchter Leckerbissen russischer Gourmands oft lange Reisen in besonderen Wasserbehältern machen muß. Dies erhöht seinen Preis und Werth so bedeutend, daß Geld- und Liebhaber, wie Fürst Potemkin, manchmal für eine einzige

Sterletſuppe 300 Rubel bezahlt haben ſollen. Bei der Wichtigkeit der Sturionen auch für uns verdient der Fang derſelben in dem Hauptlande nähere Beachtung. Nach Cornelius („Zug- und Wanderthiere") und Kohl („Reiſe in Südrußland") wird es ſo gemacht:

„Der eigentliche Störfang geſchieht durch die Koſacken in der Wolga und andern Flüſſen des caſpiſchen Sees und iſt durch ſtrenge Geſetze geregelt. Der Hauptfang iſt unweit der Stadt Gorodock unter 51° im Fluſſe Jaik im Januar mit Haken unter dem Eiſe. Die Störe legen ſich im Herbſte reihenweiſe in den tiefern Stellen des Fluſſes zuſammen, was ſich die Fiſcher merken, weil ſie den ganzen Winter daſelbſt zubringen. Im Januar verſammeln ſich die Koſacken und berathſchlagen ſich über Ort, Tag und Art des Fiſchfangs. Diejenigen, welche nun einen Erlaubnißſchein erhalten, fahren auf das Zeichen eines Kanonenſchuſſes in Schlitten eiligſt auf die angewieſene Stelle und nehmen ihre Haken an einer 20 bis 30 Fuß langen Stange mit ſich. Sind Alle an Ort und Stelle angekommen, ſo wird von Jedem eine Wuhre in das Eis gehauen. Die dadurch aufgeſtörten Fiſche gehen nun ſtromabwärts. Die Haken werden nahe an den Grund gehalten und ſchnell in die Höhe gezogen, ſobald die Koſacken bemerken, daß ſie von dem darüberziehenden Fiſch niedergedrückt werden. Dadurch wird der Fiſch angeſpießt und iſt gefangen. Dieſer Fang dauert mehrere Wochen lang und wird oft auf 200 Werſte — etwa 30 Meilen — ausgedehnt. — Der Hauſen wird im Winter auf gleiche Art, wie der Stör gefangen. Man fängt ihn aber auch beim Frühlingszug, der in ungeheuren Schaaren ſtromaufwärts geht und 14 Tage dauert, indem man in die Flüſſe ein Zaunwerk von Pfählen macht, und darin ein Loch läßt, durch welches die Fiſche in eine Kammer gerathen, die durch eine Fallthüre ſich von ſelbſt ſchließt. Bei Aſtrachan fängt man ſie in großeu Sacknetzen."

Den Fang dieſer, wie vieler anderer Fiſche am ſchwarzen Meere hat Kohl ſehr anziehend geſchildert.

„Die vornehmſten Fiſchereien des Pontus, ſo weit die ruſſiſche Herrſchaft reicht, befinden ſich an den Mündungen der großen Flüſſe, des Dnieſter, Dnieper, der Donau und in der Meerenge von Jenikale oder Kaffa. Dies iſt natürlich; denn dies ſind die großen Paſſagethore, vor denen ſich alle diejenigen großen Fiſche ſammeln, die bei ihren verſchiedenen Lebensverrichtungen ſowohl ſalziges, als auch ſüßes Waſſer bedürfen. In der Meerenge tauſcht das eine Meer mit dem andern ſeine Wanderer aus, und es drängen ſich die Fiſche dort eben ſo, wie die Menſchen auf einem ſchmalen Iſthmus zwiſchen zwei großen Ländern."

„An allen jenen Punkten haben ſich daher theils ſtehende Fiſcherdörfer etablirt, theils ſogenannte Ruiblownije Sawodni (Fiſchereien), die

im Frühlinge aufgestellt und im Herbste wieder weggenommen werden. Um ein solches Sawod einzurichten, miethet nun irgend ein Großrusse oder Grieche, der sich den Chosain (Wirth) des Sawod's nennt, einen Küstenstrich von den benachbarten Besitzern, erbaut eine große Schilfhütte am Strande, kauft Fischerboote, Netze und Alles, was sonst nöthig ist, ladet eine Portion anderer Russen, Griechen, Tartaren, Moldauer oder Polen, jenachdem das eine oder andere Volk sich in der Nähe befindet, zur Compagnieschaft ein, und etablirt sich mit ihnen für einen Sommer am Strande. Der Chosain, der das Kapital vorschoß, und auf den daher natürlich der größeste Theil des Gewinnes oder Verlustes fällt, ist freilich das Haupt und führt die meisten Geschäfte des Etablissements, hat dabei aber doch einen Kassirer oder Buchhalter, den die übrigen Genossen sich wählen, als Controlleur zur Seite. Dieser führt über alle Ein- und Verkäufe eben so Rechnung wie der Wirth, und vertritt das Interesse der übrigen Gesellschaft. Die gefangenen Fische werden gleich theils frisch auf benachbarten Märkten verkauft, theils eingesalzen und dann an Fischhändler abgegeben, die weit aus dem Innern, aus Polen, der Walachei, Ungarn, der Ukraine u. s. w. an die Küsten des schwarzen Meeres kommen und in diesen Sawoden ihre Einkäufe machen."

„Die Hütten der Leute sind sehr geräumig und groß, obgleich nur aus Schilf gebaut. Sie stellen sie immer dicht um's niedrige Meeresufer, jedoch so weit von der gewöhnlichen Brandung entfernt, daß sie nach ihrer Erfahrung auch bei dem stärksten Sturm vor den Wellen sicher sind. Im Frühling sieht anfangs ihr Etablissement ein wenig kahl und öde aus; allmählich aber siedelt sich Mancherlei darin und darum an, so daß es etwas wohnlicher wird. In der Hütte stehen die Betten der Mannschaft, die sich zuweilen auf 12—20 Köpfe beläuft. Nach der Arbeit ruhen sie hier aus, rauchen, spielen Dame mit Muscheln und Uferkieseln, schwatzen und scherzen beständig und erzählen sich Geschichten, wie die Russen dies Alles überall thun, sie mögen in den nordischen Wäldern Holz hauen, oder in Sibirien als Jäger den Zobeln nachstellen, oder in den Steppen als Fuhrleute beim nächtlichen Feuer sitzen, oder endlich als Fischer am schwarzen Meere der Ruhe pflegen. — Im Hintergrunde der Hütte stehen die Fischbottiche, große Salzfässer und eine Art von Mühlen zum Zermahlen des Salzes. Vor allen Dingen aber sorgen sie für ein Heiligenbild, das sie im Innern über der Thüre aufhängen, und dessen kleine Lampe Tag und Nacht ihre Hütte erhellt, wie das Bild selbst das Innere ihres Geistes. Sie würden sich auf dem Meere für verloren achten, wenn sie das heilige Lämpchen, ihren Stern und ihre Hoffnung, nicht daheim brennen wüßten, und ein zufälliges Verlöschen desselben macht den Tag völlig untauglich zum Fischfange. Zu beiden Seiten der Thüre hängen

beſtändig gefüllte Waſſergefäße. Draußen haben ſie einen Heerd in die Erde gegraben, und ein alter dienender Geiſt, der nicht mit auf's Waſſer geht, iſt beſtändig mit Kochen, Waſſerzutragen, Salzmahlen u. ſ. w. beſchäftigt. Gehen die Fiſche flott und zahlreich in's Netz, ſo ſchaffen ſie ſich auch noch andere Dinge an, kaufen ſich Hunde zur Bewachung ihrer Schätze, eine Colonie Hühner, die in die Wogenbrandung hineingackeln, zum Eierlegen, Schafe zum Sonntagsbraten u. ſ. w. Gewöhnlich aber iſt das Meer ihre Speiſekammer, aus der Alles hervorgeht, was ihre Keſſel füllt. Rund um die Hütte herum hängen ihre Netze, Angelhaken und andere Geräthſchaften. Dicht am Rande der Brandung errichten ſie einen hohen Maſtbaum, der in etwas ſchiefer Richtung ſich über das Meer hinneigt. Er iſt oben mit einer Art von Maſtkorb verſehen, und auf dieſer Warte ſitzt nun Einer von ihnen, der nach den heranziehenden Fiſchen blickt, und ſogleich die nahenden Schaaren verkündet, damit die Fiſcher ihnen entgegen gehen können. Oft dient dazu ein ſcharf blickender Griechenknabe; doch ſteigt dann und wann auch ein Anderer, der ſonſt Nichts zu thun hat, hinauf, und ſchaut ſich, ſein Pfeifchen rauchend, erwartungsvoll die Oberfläche des Meeres an. Es iſt ein reizender Sitz; denn wenn man nicht hinter ſich ſchaut, ſo meint man, gerade wie ein Vogel mitten über dem Meere zu ſchweben. Bei ruhigem Waſſer ſieht man die Fiſche unter ſich im grünen Kryſtalle ſcherzen. Es iſt ſo täuſchend, daß man zuweilen den Menſchen dabei vergeſſen und wie eine Möve auf die hübſchen Fiſche herabſchießen könnte."

„Die Haupteintheilung der Fiſche, welche die Ruſſen machen, iſt die in „rothe" und „weiße" Fiſche. Rothe Fiſche nennen ſie aber die großen ſchönen Störarten, die im ſchwarzen Meere und den in daſſelbe mündenden Flüſſen ſo häufig ſind: Den Stör, den Hauſen, den Sterlet, auch den Wels u. ſ. w. Weiße Fiſche aber mehrere kleinere eßbare Fiſche: Heringe, Makrelen, Barſche, Sander, Karpfen u. ſ. w. Dazu kommt dann noch eine Menge anderer Fiſche, die weder in die eine, noch in die andere Klaſſe gehören, z. B. der Delphin, der Hai, der Rochen u. ſ. w."

„Der wichtigſte von dieſen Fiſchen aber iſt die Makrele, deren wir ſchon gedacht haben. Dieſer äußerſt elegante und mit Stahlblau ſehr anmuthig gezeichnete Fiſch ſteigt im Frühlinge in großen Schaaren aus dem Meere auf und verfolgt einen kleinen Fiſch, „Kapſa" genannt, während er ſelbſt von dem größern „Palamida" verfolgt wird. Was bis zum Juni gefangen wird, iſt unbedeutend, und wird gleich friſch auf den Märkten verkauft. Mit dem Anfang des Juni aber melden ſich die Fiſche in ſo großen Schaaren, daß die Umgegend nicht Alles aufſpeiſen kann, und nun beginnt das Einſalzen für's Innere. Der Fiſch iſt nach dem Tode ſo

empfindlich und ſo raſch dem Verderben ausgeſetzt, beſonders bei Sonnenſchein, daß die Fiſcher den letztern in der Regel ganz zu vermeiden ſuchen. Sie ziehen daher, wo möglich, erſt am Abend das Netz und ſalzen die Nacht hindurch ein. Die Fäſſer werden in der Hütte aufgeſtapelt, bis dann im Herbſte die Juden aus Polen, die Steppenkrüger und Fiſchhändler kommen, ihre Winterbedürfniſſe einzukaufen. Dieſe Makrelen werden bis Volhynien, alſo bis in die Mitte des Continents, verfahren, und ſie ſind der gewöhnliche Imbiß aller Leute dieſer Gegenden zum Branntewein."

„Die Makrele wird auch wohl mit dem Hering des ſchwarzen Meeres verwechſelt; er iſt im Vergleich mit den holländiſchen um ſo viel kleiner, als die ſchwediſchen größer ſind."

„Nach dieſen beiden Fiſchen gehören die Steinbutten (Pleuronectes maxima) im ſchwarzen Meere zu den gemeinſten Fiſchen. Die delikateſten und koſtbarſten aber ſind der Kephal (Kopf), vielleicht die gemeine Meer-Aeſche (Mugil cephalus), Patuch (Hahn) und der Lufar, vielleicht der rothe Braſſen (Sparus erythrinus) der bei Venedig Luvarn heißt. Alle drei waren ſchon bei den alten Griechen berühmt, wie bei allen Völkern, die einmal Herren der Fiſchereien am ſchwarzen Meere waren. Man ſagt wohl, der Geſchmack ſei verſchieden, aber er bleibt ſich doch auch wieder in ganzen Jahrhunderten gleich."

In dem fiſchreichen England genoß der Stör ſeit undenklichen Zeiten ungewöhnliche Verehrung und wird noch heute vorzugsweiſe der königliche Fiſch genannt. Jeder innerhalb des City-Bezirks der Themſe gefangene Sturio gehört von Rechtswegen der Königin. Alle Störe ſind verhältnißmäßig harmloſe Raubfiſche, die ſich mit allerlei werthloſen Cruſtaceen, Futterfiſchen und abgeſtorbenen Pflanzenreſten im Schlamme und auf dem Meeresboden begnügen, alſo auf die wohlfeilſte Weiſe fett und feiſt werden und, in guter, ſubſtanzieller Sauce geſchmort, mindeſtens faſt eben ſo gut ſchmecken, wie Lachſe, auch geräuchert und getrocknet nicht zu verachten und namentlich als Caviarlieferanten vielleicht eben ſolcher Zucht werth ſind, wie Hühner wegen ihrer Eier.

Die Eiſenbahn und das Eis können für friſche Fiſchgerichte bis weit ins Land hinein Wunder thun, ſo daß wir in deutſchen Meeren und Flußmündungen eingebürgerte Ausländer aller Art und ſo auch die Ruthenen wahrſcheinlich mit ſicherem Vortheil künſtlich pflegen, züchten und auf unſere Märkte bringen werden.

Teichwirthſchaft.

Faſt jedes Dörfchen hat, wenn nicht einen Fluß oder Bach oder See, doch wenigſtens einen erträglich großen Teich oder Tümpel in ſeiner Mitte oder Nähe, worin ſich mit geringer Kunſt und wenig Capital wohlfeile Fiſchgerichte ziehen und züchten laſſen.

Das ſippenreiche Karpfengeſchlecht mit ſeinen beſcheidenen Anſprüchen an Nahrung und Pflege iſt ſo recht geeignet für unſere unzähligen kleinen Teiche und Seen. Man braucht nur etwas zu graben und zu ſtrecken, um daraus fruchtbare Morgen Landes zu machen. Man hat über Teichwirthſchaft gelehrte Bücher geſchrieben, doch läßt ſich die Sache auf eine ſehr einfache Weiſe einrichten. Zur vollſtändigen Karpfenteichzucht gehört nach Penitz zunächſt eine flache und tiefe Abtheilung der betreffenden Waſſerfläche, zu welcher man allenfalls auch die Fläche zu einem ſogenannten Zucht- oder Streckteiche graben kann, um den Teich ſelbſt zu einem Kaufgut- und Winterungsteich einzurichten. In dem flachen Theile wird das junge Fiſchgeſchlecht erzogen; er muß deshalb dem Hauptzuchtmeiſter, der lieben Sonne, möglichſt frei ſein Geſicht zukehren, nach den Rändern hin flach ſein und nur in der Mitte, der Ausmündung zugewendet, eine keſſelartige Vertiefung haben, vor zu viel Gras- und Schilfwuchs geſchützt und durch immerwährenden Zufluß aus benachbarten Flüſſen oder Wieſen, die auf dieſe Weiſe zugleich für beſſern Ertrag entwäſſert werden können, immer lebendig erhalten werden. Die Ränder des Zuchtteiches brauchen außer der Sonne auch möglichſt feſten, reinen und flachen Boden und Schutz vor dem Vieh des Dorfes, natürlich auch vor Hechten und anderen Raubfiſchen, ebenſo wie die Fiſchteiche überhaupt vor raubenden Waſſer- und Sumpfvögeln, ſo wie ſchädlichen Waſſerpflanzen. Will man nicht ſelbſt Fiſche ſäen und ausbrüten laſſen, ſondern bloß „ſtrecken", d. h. wachſen laſſen, braucht man nur „Streckteiche", die zugleich auch Kaufguts- oder Winterungsteiche ſein können, da beſonderer Umſatz aus dem Streckgut in den Winterungsteich vor Eintritt des Winters mit ziemlichen Koſten verknüpft iſt. Deshalb müſſen ſie die Vorzüge des Zucht- und Kaufgutteiches möglichſt verbinden, ſonnig und frei liegen, an den Ufern flach und in der Mitte tief ſein, friſchen Zu- und Abfluß und auch Beſuch vom Vieh haben. Letzteren kann man durch Einführung von Schafdünger in runde Behälter von Pfählen mitten im Teiche ſehr vortheilhaft erſetzen. Mancher Pflanzenwuchs an den Rändern, wie z. B. Mannaſchwingel (Festuca fluitans) trägt weſentlich zum Gedeihen der beſchuppten Bewohner bei.

Die eigentlichen Kaufgut- oder Hauptteiche, in welchen ſie ſich zum Verkauf und zur Verſpeiſung heranmäſten ſollen, müſſen natürlich möglichſt

groß, an den Rändern flach und für Winterquartierer in der Mitte möglichſt tief ſein. Damit aber die etwas trägen Karpfen nicht gar zu ſchläfrig werden, dürfen ihnen die ſprüchwörtlichen Hechte im Karpfenteiche nicht fehlen; doch müſſen ſie immer viel jünger und kleiner ſein, damit ſie bloß für wohlthätige Bewegung ſorgen und uns die Karpfen nicht ohne Bier- und Madeiraſauce vorher verſpeiſen. Beſondere Behälter neben dem Hauptteiche mit ebenfalls gutem Zu- und Abfluß und ohne Gras und Moder dienen dazu, die für den Tiſch reifen Fiſche aufzunehmen, damit man ſie zu jeder Zeit ohne Mühe mit einem Landungsnetze fangen und ihnen den etwaigen Modergeſchmack abſpülen kann. Je nach Lage, Fruchtbarkeit und Nahrungsgehalt oder künſtlicher Zuführung derſelben dürfen die Teiche nur mit gewiſſen Mengen von Fiſchen beſetzt werden, deſto größeren, je nahrhafter der Zufluß im Waſſer und je fleißiger das weidende Vieh hineingetrieben wird.

Wie man für Veredelung der Rindvieh- oder Schafzucht bedeutende Ausgaben zur Anſchaffung muſterhafter Stammeltern nicht ſcheut, wird es ſich auch lohnen, für die Teiche nur ganz geſunde und ſchöne Laichkarpfen als Hauptbeſatzfiſche anzukaufen und ſie in „Strichen" ſo einzuſetzen, daß etwa ein Strich von drei Exemplaren (je zwei rogenen und einem milchnen) auf einen Morgen Waſſerfläche kommt. Dies thut man am beſten mit eintretender Frühlingswärme zu Ende Aprils. Bei günſtiger, warmer Witterung und gehöriger Nahrung entwickeln ſich aus deren Milch und Rogen während des Sommers mindeſtens fünf bis ſechs Hundert drei- bis fünfzöllige Karpfen, unter ganz günſtigen Verhältniſſen wohl auch doppelt ſoviel, die man während des Winters am beſten mit ſechszig bis hundert zweijährigen Karpfen unterbringen mag. In ſolchen größeren oder kleineren Winterlagern müſſen die „Sätze" bis zum nächſten Frühlinge ein möglichſt weiches, ſchlammiges Bett haben und während der Eisperiode durch eingehackte und immer offen gehaltene Löcher mit guter Luft verſorgt werden. Während dieſer Zeit liegen ſie in ihrem Winterſchlafe und bedürfen keiner Nahrung. Deſto mehr Appetit haben ſie mit eintretendem Frühlinge, ſo daß es gut iſt, ſie eine Zeit lang zu füttern, bis ſich Leben und Nahrung im Waſſer ſelbſt entwickelt. Damit es aber für dieſe nicht zu viele Mäuler gebe, muß man gut darauf ſehen, daß die Streckteiche nicht zu ſtark bevölkert werden. Bei mangelnder Nahrung verkrüppeln und verkümmern die Karpfen grade am meiſten während ihrer erſten Lebensjahre. Alſo grade während dieſer Zeit möglichſt viel und möglichſt regelmäßige Nahrung und nie zu viel auf einmal, weil ſich dann auch die Fiſche, wenigſtens die Karpfen, den Magen verderben. Bei nicht zu dichtem Beſatz und gehöriger Nahrung werden die Karpfen ſchon nach drei Sommern für den Kaufgutteich groß genug. Beim Verſetzen ſorge man dafür, daß möglichſt gleiche

Fiſche in je einen Teich kommen, weil ſonſt die größeren durch ihre Tyrannei gegen die kleineren beim Kampfe um das Futter letztere zu einer immerwährenden Hungerkur verdammen. Da die Karpfen, wie alle Fiſche, viele Feinde haben, muß man ſich bei aller Pflege und Vorſicht auf Verluſte gefaßt machen, die bei einjährigen Karpfen durchſchnittlich dreißig Procent betragen, dann auf zwanzig und im dritten Sommer auf ſechs, fünf und vier Procent ſinken.

In Vorausſicht auf dieſen Abgang kann man nun beim Beſetzen der Streckteiche auf einen Magdeburger Morgen ſehr waſſerreicher, fruchtbarer Teiche ſechs Schock Brutfiſche oder fünf Schock einſömmerige oder 3 zweiſömmerige oder $1^1/_2$ dreiſömmerige rechnen und dieſe für weniger fruchtbares Waſſer auf fünf Schock Brut oder $3^1/_2$ einſömmerige oder $1^1/_2$ zwei- oder 1 dreiſömmerige zurückführen, auf die Hälfte und vielleicht noch weniger für unfruchtbare und in ihrem Waſſerbeſtande unſichere Teiche.

Beim Einſetzen in die Kaufgutteiche weiſe man alle Exemplare zurück, die nicht ganz geſund und ausgewachſen ſind. Der Karpfen wird erſt nach dem vierten Lebensjahre reif, und eher ſollte man keinen auf den Markt bringen. Der Hecht wächſt ſchneller und wird ſchon im dritten Jahre ein guter Fiſch als Kaufgut.

Bei der Frage, ob die Fiſche ein oder zwei Jahre im Hauptteiche ſtehen ſollen, kommt es darauf an, daß in erſterem Falle wenige und größere Karpfen und viele, aber kleine Hechte eingeſetzt werden und im zweiten eine größere Zahl von kleineren Karpfen mit noch kleineren und wenigeren Hechten; letztere laichen ſchon im Februar und März und ſtören dabei die Karpfen, die ihren Winterſchlaf noch nicht überwunden haben.

Da die meiſten Teiche nicht ganz abgelaſſen werden können, ſo daß ſich beim Ausfiſchen oft andere Fiſche und namentlich Hechte verſtecken, um hernach deſto größeren Schaden zu thun, muß man beſonders darauf achten, daß neben den Karpfen überhaupt möglichſt wenige andere Fiſche ſich geltend machen. Als Regel kann man annehmen, daß neben den Karpfen nur zehn Procent Beiſatzfiſche gut thun und im Durchſchnitt in einem Morgen guten Waſſers nur dreißig Stück vierſömmerige Karpfen gedeihen. Dieſe Zahl kann man in Teichen von mehr als zehn Morgen Größe um fünf bis zehn Stück pro Morgen vermehren, bei mehr als dreifach größeren auf fünfundvierzig bis fünfzig Stück, da mit wachſender Waſſerfläche die Nahrungsquellen darin faſt immer bedeutender zunehmen, als die Zahlen der Morgen.

Alle Zuchtteiche, mögen ſie Brut-, Streck-, Haupt- oder Fehmelteiche ſein, bedürfen fortwährender Aufſicht eines ordentlichen Erziehers, der ſich nur in kleinen Dorfteichen, wo der Ertrag der Fiſcherei nicht auf Märkten zu Geld gemacht werden ſoll, entbehren läßt und ſich ohnehin nicht bezahlt

machen würde. Dieſer Erzieher und Wächter muß dafür ſorgen, daß die verſchiedenen Feinde der Fiſche nicht überhand nehmen, das Waſſer immer gehörigen Zu- und Abfluß habe und bei plötzlichem oder anhaltenden Regen nicht über die Dämme trete, beim Gewitter oder gar nach dem Einſchlagen eines Blitzes mindeſtens einen Fuß tief abgelaſſen und durch friſches erſetzt werde. Findet man nach einem Gewitter am Rande des Teiches weiße, ſalpeterartige Maſſen, ſo beweiſt dies, daß ein Blitz eingeſchlagen und das Waſſer zu ſtark electriſirt habe. Davon ſterben immer eine große Anzahl Fiſche, wenn nicht gleich während der nächſten Stunden für tüchtigen Abfluß dieſes Waſſers und Erſatz deſſelben durch friſches geſorgt wird.

Für Ueberwinterung der Fiſche müſſen die Teiche ſchon im Herbſte mit möglichſt viel Waſſer verſehen werden, damit unter der Eisdecke Waſſer genug als Schutz gegen den Einfluß der Kälte bleibe. Bei anhaltendem harten Winter müſſen immer einige Stellen offen gehalten und außerdem durch Zu- und Abfluß unter dem Eiſe für friſche Lebensluft unter dem Waſſer geſorgt werden. Dieſer Zufluß braucht nur ſehr unbedeutend zu ſein, aber ganz fehlen darf er nie, wenn die Fiſche nicht größtentheils erſticken ſollen.

Daß Teichſtänder, Rechen, Dämme, Zu- und Abflußgräben immer in guter Ordnung gehalten werden müſſen, verſteht ſich von ſelbſt; aber häufig vernachläſſigt man die Abeiſung des Holzwerkes der Teiche vor eintretendem Thauwetter, ſo daß es durch Ausdehnung des Eiſes und Waſſerzufluß nicht ſelten erheblich beſchädigt oder ſogar aus dem Grunde gehoben wird.

Die Ausfiſchung erfolgt theils im Herbſt, theils im Frühjahre. Der Beſatz der Streckteiche ſollte immer im Herbſt gefiſcht und verſetzt werden. Man läßt für dieſen Zweck immer gern das Waſſer ab, was nur allmälig und vorſichtig geſchehen muß, damit die Fiſche Zeit haben, ſich aus ihren Verſtecken mit dem zurücktretenden Waſſer in den Hauptkeſſel zu flüchten. Es iſt gut, wenn bis zum Ausfiſchen immer etwas friſches Waſſer in dieſen Keſſel fließt, damit die Fiſche, hier vereinigt und unruhig, nicht zu ſehr durch den aufgeſtörten Schlamm leiden. Penitz giebt auch noch den guten Rath, man ſolle beim Ablaſſen des Waſſers keine Fiſche mit ablaſſen, den ſich übrigens wohl Jeder ſelbſt gegeben haben wird, ehe er abzuzapfen begann. Ueberhaupt muß man guten Rath und gute Lehren nicht zu weit treiben, ſondern darauf rechnen, daß die Menſchen für die Wahrnehmung ihrer eignen Intereſſen, wenn ſie einmal erkannt ſind, auch ſehr leicht die geeignetſten Mittel finden. Der Grund aller Uebel liegt in dem Mangel an Erkenntniß des eignen Vortheils, den nur ſehr rohe und ſchwachköpfige Menſchen in Benachtheiligung ihrer Nebenmenſchen ſuchen, während der gebildete Egoismus ſich grade dadurch aufhebt, daß er aus dem Gemein-

wohl, dem Glück und Vortheil aller Anderen die höchsten Procente für sein eignes Capital zu ziehen weiß. Dieser gebildete Egoismus wird auch am fähigsten sein, ganze Gemeinden, große Gesellschaften und ganze Staaten für ordentliche Bewirthschaftung aller öffentlichen süßen und salzigen Gewässer zu vereinigen und aus dieser Zusammenwirkung die höchsten Vortheile für jedes einzelne Mitglied und dadurch für das Gemeinwohl zu ziehen.

Ein guter Karpfen-Hauptteich muß nach Hartig's Teichwirthschaft einen guten Boden aus Lehm oder Mergel mit humösem Schlamm von ungefähr ein halb Fuß Höhe, eine warme, nur auf der Nordseite durch Berg oder Wald oder am Rande kurzes Gebüsch geschützte, sonst ringsum freie Lage, Zufluß aus Flüssen oder Bächen, womöglich aus warmen Quellen, auch von Regenwasser aus guten Feldern, Wiesen und Viehangern, über dem Kessel einen Wasserstand von 7—9 und am Rande von 3—4 Fuß haben. Dabei gereicht ihm eine Lage dicht unter Ortschaften oder Höfen mit daraus fließenden Dungtheilen, darin getränktes Vieh und Auswaschung von Eingeweiden geschlachteter Thiere so sehr zum Vortheil, daß er bis funfzig Procent mehr Ernteertrag liefert, als ein im Uebrigen eben so guter und großer Teich. Wo diese günstigen Verhältnisse nicht vereinigt werden können, mag man sich mit einigen derselben begnügen, und zur Noth auch alle Erfordernisse der Laich-, Streck- und Hauptteiche so gut es gehen will, in einer einzigen Wasserfläche für den Fehmel-Betrieb zu erreichen suchen.

Ein solcher Fehmel-Teich, in welchem die Fische zugleich laichen, wachsen, gedeihen, und für den Verzehr heranreifen sollen, muß schon für gut gelten, wenn er mit einer warmen, freien Lage, Schutz im Norden, mit sandigen Verflachungen am nördlichen Rande, auf welche die Sonne möglichst den ganzen Tag scheinen kann, weiches Wasser, lehmigen Boden, etwas fetten Schlamm und einen beständigen Wasserstand von sieben Fuß Höhe über dem Siele verbindet. Er muß im Herbst ganz abgelassen, ausgefischt, gereinigt und wieder besetzt werden.

Eine Hauptsache ist, immer gute, neue Brut zu erziehen. Da nun der Laich vielfach von den Mutterfischen selbst, von Wasser- und Sumpfvögeln, Insecten und Würmern gierig verzehrt wird, wird es sich der Mühe lohnen, auch für Karpfen künstliche Laichung zu versuchen. Man nehme dazu zwei etwa sechs Fuß lange, vier Fuß breite und drei Fuß tiefe Holzkasten von nicht wasserdichtem Gefüge, setze diese so in den Teich, daß sie, vom Winde möglichst geschützt und der Sonne ausgesetzt, sechs Zoll über den Wasserspiegel hervorragen und an Pfähle befestigt von den Wellen bewegt werden können. In einen derselben setze man kurz vor der Laichzeit einen Strich von zwei männlichen und zwei weiblichen Laichkarpfen und sperre sie durch ein weit-

maſchiges Netz oben drüber geſpannt ein. Sobald ſie durch Aneinanderſtreichen Reiz zum Laichen verrathen, nehme man zuerſt die rogenen heraus, halte ſie mit dem Kopfe etwas aufwärts über ein handhoch mit Teichwaſſer angefülltes Gefäß, ſtreiche mit der Hand ſanft am Bauche abwärts den Rogen in das Gefäß, auf dieſelbe Weiſe hierauf auch die Milch, vermiſche dieſe mit dem Rogen und laſſe beides drei, vier Stunden ruhig an der Sonne ſtehen. Hierauf ſchüttet man die Miſchung ſchnell in den zweiten Kaſten, worin einige feine Schilfrohrſtengel ſo angebracht ſein müſſen, daß ſie einige Zoll über den Waſſerſpiegel hervorragen und dem befruchteten Laich Gelegenheit geben, ſich anzuſetzen. Dieſer Brutkaſten darf nur ſehr feine Ritzen für Ein- und Abfluß des Waſſers enthalten und muß von Oben mit einem dicht anſchließenden Fenſter wie ein Miſtbeet geſchloſſen werden, um die vielen Feinde abzuhalten. Die abgeſtrichenen Karpfen werden wieder in ihren Kaſten geſperrt, und ſobald ſie neue Neigung zum Laichen bekunden (etwa nach 14 Tagen) wieder eben ſo behandelt, worauf der künſtlich befruchtete Laich in einem anderen Brutkaſten untergebracht wird. Die jungen Fiſchchen laſſe man vier bis ſechs Wochen nach dem Ausſchlüpfen in den Brutkäſten, und erſt dann gebe man ihnen die Freiheit im Laich- oder Fehmelteiche. Auf dieſe Weiſe ſchützt man wenigſtens die Eier und die junge Brut während der größten Hilfloſigkeit vor ihren unzähligen Feinden und kann als Lohn für dieſe Mühe auf eine viel reichlichere Ernte guter, geſunder und ſtarker Fiſche rechnen. Dieſe künſtliche Laichung kann auch noch ſorgfältiger, wie wir es in dem Capitel: „künſtliche Laichung“ ſchildern, zur Noth auch viel einfacher vorgenommen werden. Man kann ſich nämlich damit begnügen, natürlichen Laich vom Schilfe im Waſſer abzuſtreichen und in beliebigen Gefäßen an einem warmen, geſchützten Orte ſo lange täglich mit friſchem Teichwaſſer zu begießen, bis die Jungen ausgeſchlüpft ſind. Wenn man während der Zeit ſich die Mühe giebt, die auf dem Boden des Gefäßes nebeneinander liegenden Eier täglich mit einer Lupe zu unterſuchen und die weiß oder blau gewordenen unbefruchteten, verfaulenden und anſteckenden Eier zu entfernen, wird ſich dieſe Mühe ebenfalls ſehr gut lohnen. Die ausgeſchlüpften Jungen laſſen ſich in größeren Gefäßen auch außerhalb des Teiches wochenlang mit bloß täglich erneuertem Waſſer und einem gelegentlich hineingeſchlagenen friſchen Ei ſo lange erhalten, erziehen und ſtärken, bis ſie in dem großen Teiche ſich ſelber ſchützen und ernähren können. Auch wird es gut ſein, für andere Fiſchteiche, in denen Hechte oder Lachsarten erzogen werden, die geeignetſten Futterfiſche, wie Grundeln, Pfrillen ꝛc. durch künſtliche Laichung und Erziehung in größeren Behältern ſo maſſenhaft hervorzubringen, daß ſie den Speiſefiſchen eine reichliche und geſunde Nahrung gewähren.

Teiche und sonstige Wasserflächen, Sümpfe und Tümpel, welche für Karpfen- und andere höhere Fischzucht zu schlecht oder zu klein sind, lassen sich immer noch für andere Arten von Fischen einrichten und verwerthen, theils für Futterfische, theils für Hechte, Aale und Krebse.

Von den Karpfenarten selbst verdienen noch die Karauschen und Schleie, dann die Spiegel- und Lederkarpfen, und von den Raubfischarten die Sander und Barsche, theils für selbstständigen Betrieb, theils als Beibesatzfische besondere Beachtung.

Die gemeinen und Goldschleien, die Karauschen und Goldkarpfen, so wie die niedlichen, zwerghaften Pfrillen können wegen der Aehnlichkeit ihrer friedlichen Lebensweise am besten in Fehmelteichen gemeinschaftlich gezüchtet werden, welche für die eigentlichen Karpfen nicht gut genug sind. Sogar kleine, vier bis fünf Fuß tiefe Wasserflächen eignen sich selbst mit sehr schlammigem und sumpfigem Boden dazu; doch muß man im Verhältniß zu den Karpfen immer die Hälfte bis zwei Drittel weniger Schleien oder Karauschen einsetzen, da sie sehr gefräßig und fruchtbar sind.

Die als Zierfische beliebten Goldkarpfen haben keinen wirthschaftlichen Werth und machen selbst in den gebräuchlichen Glaskugeln meist nur den Eindruck der ödesten Langeweile. Wenigstens sollte man sie in Süßwasser-Aquarien in Gesellschaft mit den niedlichen, durch Roth und andere Farben ausgezeichneten Pfrillen (Cyprinus phoxinus), deren Eier sich schon nach sechs Tagen in beliebigen Gefäßen bei täglich frischem Aufguß weichen Flußwassers in geisterhaft durchsichtige, großäugige, niedliche Wunder verwandeln, und anderm friedlichen Gethier, sowie entsprechenden Pflanzenwuchs und mehr oder weniger malerischer Landschaftlichkeit unter dem Wasser vereinigen, um im Zimmer möglichst viel Schönheit und flüssige Metamorphose genießen zu können.

Die Hechte, Barsche und Sander leben als Raubfische, die sich hauptsächlich von lebenden Wasserthieren, zur Noth auch von Aas, fast in jedem stehenden Gewässer, wenn es nur nicht besondere giftige Bestandtheile enthält, ernähren. Um zu gedeihen, brauchen sie viel Nahrung, welche durch beigesetzte Futterfische oder künstliche Fütterung zu kostspielig werden würde, so daß eine lohnende Hechtzucht nur da betrieben werden kann, wo die Natur selbst gehörig viel Futterfische hervorbringt oder herbeiführt. Der Hecht laicht an der Oberfläche des Wassers zwischen Wasserpflanzen, wo Männchen und Weibchen für diesen Zweck sehr lebhafte Bewegungen machen und selbst gelegentlich aus dem Wasser hervorspringen. Wenn die Eier gedeihen sollen, muß die Sonnenwärme gut einwirken können, damit schon während des Jahres die junge Brut stark genug für etwaige Versetzung werde. Streckteiche sind für diesen Zweck nicht nöthig. Man überläßt sie eben sich selbst, bis sie in etwaigen Vorrathsteichen mit werth-

loſen Futterfiſchen, Fröſchen, Eingeweiden von Thieren u. ſ. w. gemäſtet werden können.

Laichteiche für Hechte beſetzt man im Herbſte mit vier- bis fünfjährigen Fiſchen und zwar etwa in demſelben Verhältniß zu der Größe der Teiche, wie bei den Karpfen angegeben ward. Zu Futterfiſchen eignen ſich ausrangirte Karpfenbrut, überflüſſige Karauſchen, Schleie, Giebel, Bleihe, Rothaugen, Plötzen, Güſtern, Döbels, Grundeln und Pfrillen, außerdem Wechſelfiſche jeder Art, d. h. alle, welche die Natur ſelbſt aus anderen Gewäſſern herbeiſchafft und deren Zufluß man durch ſogenannte Einkehlen an den Rechen des Teiches befördern kann. Auch kann man jede Art von Fleiſchabfällen beim Schlachten und alles Aas ſehr gut verwerthen und in ſchmackhaftes Fleiſch für uns verwandeln, wenn man es den Hechten vorwirft. Mit ihnen zugleich laſſen ſich auch Barſche und Sander erziehen, da ſie mit ihren Stachelfloſſen ziemlich gut gegen die Gefräßigkeit erſterer geſchützt ſind; doch iſt es gut, ſie zum Beiſetzen ein Jahr älter zu wählen. Der Sander liebt mehr tiefe Teiche, wächſt ziemlich ebenſo ſchnell, als der Hecht und iſt auch wegen ſeines beſſeren Fleiſches den Aalen vorzuziehen. Beim Beſetzen der Vorrathsteiche mit Hechten, Barſchen und Sandern darf man nicht vergeſſen, daß ſie alle ſehr gefräßig ſind und einander ſelbſt nicht ſchonen. Deshalb müſſen ſie ſich durch ziemlich gleiche Größe gegenſeitig Reſpect einflößen und dürfen nicht über ein Viertel ſo zahlreich ſein wie Karpfen. Da ſie auch im Winter guten Appetit behalten und nicht ſchlafen, muß man ihnen etwa jede Woche einmal eine Zahl von kleinen Futterfiſchen, zerſchnittene Thiereingeweide und ſonſtige unbrauchbare Fleiſchabfälle, aber nur immer in mäßig ſtarken Portionen und möglichſt klein zertheilt zuwerfen.

Der in allen möglichen Richtungen auch durch Deutſchland dahin brauſende Eiſenbahnzug zeigt uns unendlich oft in verſchiedenen Entfernungen zwiſchen Meeren von goldenen Halmen und ſonſt wohlbeſtellten Fluren bald öde, troſtloſe Hügel, bald verſumpfte Stellen mit unſauberen Waſſerpfützen, welche die Wieſen umher verſauern und vergiften. Die Bauern gehen mit ſchwerfälligen Schritten zeitlebens zwiſchen dieſen Hügeln und Pfützen umher, häufen ihre harten Thaler in verborgenen Schränken an oder tragen ſie nach der Stadt, um ſie für fünf Procent anzulegen, ohne jemals daran zu denken, daß ſie auf dieſen öden Hügeln und dieſen verpeſtenden Plätzen grünes, goldenes Leben mit dieſem Gelde ſäen und ernten können. Auf den Hügeln würden Bäume und Geſträuche wachſen und zur Befruchtung der dürren Felder umher beitragen, und die Pfützen und Tümpel eignen ſich, ordentlich ausgegraben und in Fluß gebracht, zur Entwäſſerung der Wieſen und damit für höheren und vollkommneren Ernteertrag an Heu und mindeſtens zur Aalzucht. Der Aal gedeiht

beinahe in jedem Waſſer mit Schlammgrund und warmer Lage, alſo auch in dieſen, bis jetzt tauſendfach unbenutzten und ſchädlichen Tümpeln, allenfalls auch mit Schleien, Karauſchen und anderen friedlichen Fiſchen; und wenn ihm das Waſſer nicht recht gefällt, kann er Landreiſen in der Nachbarſchaft umher machen und ſich dabei durch Verſpeiſung von allerhand ſchädlichem Gewürm, Schnecken u. ſ. w. noch viel Verdienſte um die benachbarten Wieſen erwerben. Auch in Wallgräben und ſonſtigen ummauerten, ſchlammigen Waſſerbehältniſſen kommt er gut fort und mäſtet ſich ohne beſondere Pflege. Man braucht nur die mit Aalen, Schleien, Karauſchen, Giebeln, Bleihen u. ſ. w. beſetzten Teiche und Tümpel alle Jahre einmal möglichſt abzulaſſen, die ſtärkſten Aale und die größten Fiſche herauszunehmen und den hernach wieder gefüllten Teich abermals ſich ſelbſt zu überlaſſen, um das nächſte Jahr wieder auf eine ſo gut wie geſchenkte Ernte rechnen zu können. Fällt die Ernte für die Gemeinde zu reichlich für unmittelbaren Verzehr oder Verkauf aus, mag man die Aale für gelegentliche Abſchlachtung in Vorrathsbehältern aufbewahren, d. h. in durchlöcherten Kaſten oder Körben oder in größeren abgeſchloſſenen, ummauerten und mit Netz- oder Flechtwerk bedeckten Räumen an oder im Teiche. Während des Winters ſchlafen ſie im Schlamme und brauchen deshalb nur im Spätherbſte und während der erſten Frühlingswochen etwas beſondere Fütterung, die aus ganz kleinen, nicht über fünf Zoll langen Fiſchchen, zerſchnittenen Thiereingeweiden, Würmern und klein zerhackten pflanzlichen Beſtandtheilen, allerhand Körnern und Sämereien beſtehen mag, welche auch den Beiſatzfiſchen zu Gute kommen. Für letztere iſt es nur nöthig, darauf zu ſehen, daß ſie nicht zu ſehr überhand nehmen und die Fülle zu einer Hungersnoth für alle werde.

Manche dieſer unbenutzten oder ſchädlichen Tümpel eignen ſich vielleicht beſſer für Krebszucht, beſonders wenn ſie einen lockeren Lehm- oder Mergelgrund haben und die Böſchungen des Randes mit Steinen belegt und mit Erlen- oder Weidengebüſch bepflanzt werden. Kann man den Teich mit ſchon krebshaltigen Bächen in Verbindung bringen, ſo finden ſich dieſe Ritter ganz von ſelbſt ein, beſonders wenn man ſie durch hineingeworfenes Aas dazu einladet. Abgeſchloſſene Teiche beſetzt man am beſten etwa im April mit Krebſen von höchſtens fünf Zoll Länge und rechnet etwa vier Stück auf die Quadratruthe, am beſten zwei weibliche auf jeden männlichen. Ein ſolcher Beſatz giebt ſchon für's nächſte Jahr eine hübſche Ernte von fünf bis ſechs Zoll langen Rothröcken, die ohne beſondere Mühe und Koſten, ſogar durch Verwerthung aller Arten von ſchädlichen, thieriſchen Abfällen oder Aaſen mit jedem Jahre ſteigt. Gut iſt es, den erſten Beſatz in weitläufig geflochtenen und bedeckten Körben einzuſenken, bis ſich die gezwungenen Anſiedler an das ihnen vielleicht neue Waſſer gewöhnt haben.

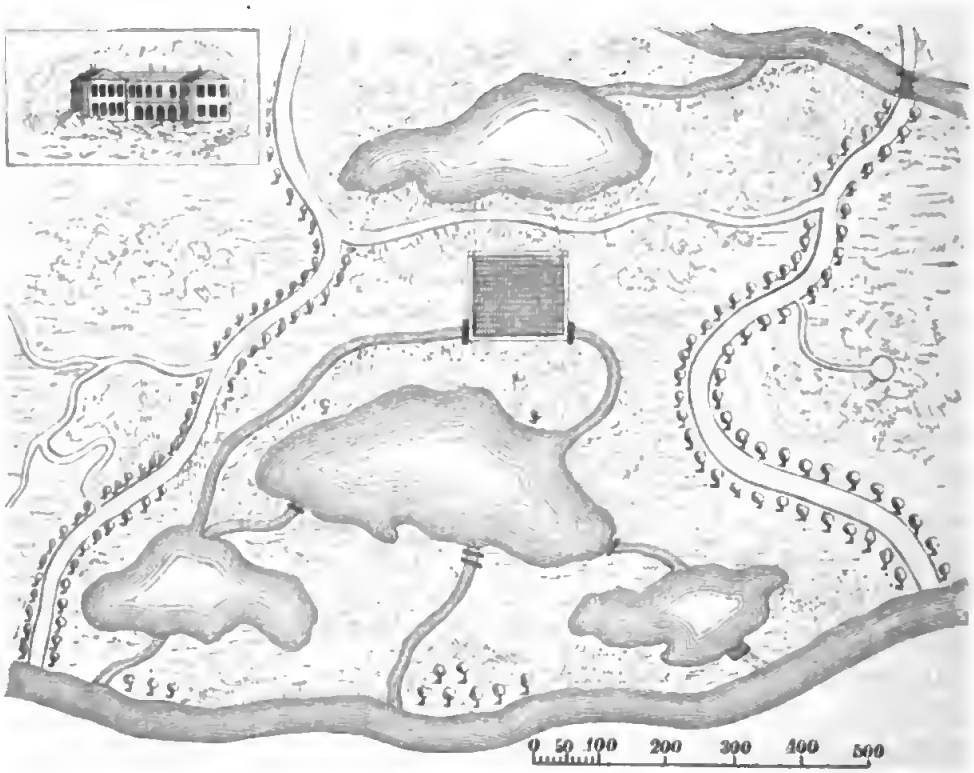
In ſolchen Brutkörben mögen ſie vom April an etwa ſechs, acht Wochen, d. h. bis nach der Laichung, ſo gefangen gehalten werden, daß ſie alle zu gleicher Zeit auf dem Boden derſelben Raum haben. Um ihre Nahrung zu vermehren, ſetzt man ihnen zweckmäßig karpfenartige, zum Laichen reife Fiſche bei, etwa einen Strich (d. h. zwei rogene und einen milchnen) auf je dreißig Quadratruthen. Sie freſſen deren junge Brut. Außerdem verwandeln ſie ſehr ſchnell und dankbar alles außerhalb des Waſſers verweſende Fleiſch in neue Nahrung für uns. Die Fröſche, die ſich bei ihnen einfinden, liefern ihren Laich und die junge Brut als Delikateſſe für die jüngern Krebſe, und die alten werden mit Appetit von den großen Krebſen verzehrt. In den Brutkörben müſſen ſie natürlich öfter mit kleinen Mengen zerſchnittener Fleiſchnahrung verſorgt, vor Verſchlemmung des Korbes geſchützt und von todten Exemplaren unter ihnen befreit werden. Mit ſo einfachen Mühen und Mitteln kann man auch bei mittelmäßigen Krebspreiſen bald auf einen ziemlich hohen Gewinn rechnen, der ſich durch Verwerthung von den Beiſatzfiſchen nicht unbedeutend ſteigert. Außerdem iſt der vorher ſchädliche Tümpel nicht nur ſelbſt ein Erntefeld geworden, ſondern trägt auch durch ſeine Vertiefung und, mit verſchleuſten Zu- und Abflußgräben verſehen, zur Verbeſſerung der benachbarten Wieſen und des Heues bei. Fängt man während der bekannten Krebsmonate ohne R zu viel auf einmal oder will ſie noch beſonders mäſten, bringt man ſie in Gefäße, wie Aalbehälter, doch nicht dichter, daß ſie nebeneinander nicht Platz haben, und füttert ſie mit zerſtückten Fröſchen, Eingeweiden, am Vortheilhafteſten kleinzerhackten Lebern. Einige Tage lang halten ſie ſich auch in Gefäßen ohne Waſſer, wenn ſie täglich friſch mit naſſen, grünen Pflanzen bedeckt werden; doch iſt der Aufenthalt im Waſſer immer vorzuziehen.

Wir ſehen alſo, daß wir nicht den unſcheinbarſten oder ſchädlichſten Sumpf unbenutzt liegen zu laſſen brauchen, wenn wir nur unſeren eignen Vortheil, geſunde Anlegung unſeres Geldes und nützliche Beſchäftigung vieler zum Müßiggange verdammter Arbeitskräfte verſtehen. Bei ſolcher einfacher Teichwirthſchaft, Aal- und Krebszucht laſſen ſich manche Invaliden anſtellen, die für Feldarbeit zu ſchwach geworden ſind. Geld und Brod, wonach täglich Tauſende vergebens ſchreien, liegen nicht nur auf der Straße, ſondern wachſen auch auf dürren Hügeln und aus giftigen Sümpfen hervor. Es gilt nur, das Nächſte und Nöthigſte zu begreifen und mit dieſer gewonnenen Einſicht wirthſchaftlich zuzugreifen.

Außer den kleinſten Teichen und Tümpeln mag man auch unzählige, bisher unbenutzte kleinſte Bäche und Rieſeln mit Vortheil beſetzen und ausernten. Man nehme dazu niedliche, ſchmackhafte Grundeln und Pfrillen oder Elritzen, welche nicht nur gute Futterfiſche, ſondern auch ſchmackhafte Gerichte für Menſchen liefern.

Größere Flüsse und alle schnellfließenden Gewässer eignen sich zum Theil schon von Natur, theils mit künstlicher Nachhülfe zur schönsten und lohnendsten Fischzucht, der Forellencultur, wozu unter Umständen auch Lachse, Aeschen und Fölchen gehören. Für Forellen braucht man wesentlich reines, fließendes Quellwasser von möglichst gleichmäßiger Wärme, die im Sommer für kühl und im Winter für warm gelten muß, kiesigen Grund und mehrere durch Wald oder Gebüsch schattige Stellen am Ufer. Um die künstlich befruchteten Forelleneier groß zu ziehen, müssen sie im Bache oder Flusse eine Schule mit mehreren Classen durchmachen. Diese bestehen in einer Reihenfolge von Ausweitungen oder künstlichen Teichen, die von oben nach dem Ausflusse zunehmen. In der untersten, d. h. in der Richtung des Flusses obersten Classe hält man die junge Brut ein Jahr lang etwa von Frühlingsanfang an. Hier muß man dafür sorgen, daß sie entweder auf dem kiesigen Boden und zwischen den Wasserpflanzen des Ufers, Brunnenkresse, Bunge u. s. w., natürliche Nahrung genug finden oder sie besser selbst füttern. Dazu eignet sich sehr fein gehacktes Fleisch und jede Art von kleinem Gewürm. Auch mag man Stücke verdorbenen Fleisches über dem Wasser aufhängen, von welchem im Sommer bald genug Larven und Maden als willkommene Speise herabfallen. Man halte die Fischlein durch feines Drahtgeflecht von der nächsten Abtheilung ab, in welcher die größeren Forellen bis Ende des zweiten Jahres bleiben und während der Zeit mit Schnecken, Würmern und eben ausgekrochenen jungen Hechten und Weißfischen gefüttert werden. In der dritten und vierten Abtheilung fangen sie sich wohl schon selbst allerhand über dem Wasser fliegende Insecten, doch muß man ihnen auch größere Weißfische hineinwerfen oder im Wasser selbst zuführen. In der dritten Abtheilung hält man sie bis zur Vollendung des dritten Jahres und in der vierten bleiben die nun ausgewachsenen Forellen zur beliebigen Verfügung für Verkauf und Verzehr. Die allgemeine Versetzung aus der einen in die andere Classe erfolgt am besten gleichzeitig mit Eintritt der Frühlingswärme, etwa im März. Die für den Verkauf reifen vierjährigen Forellen sind im Durchschnitt ein Pfund schwer und so stark und gewandt, daß sie von größeren Collegen nicht mehr angegriffen werden, ja selbst ungestört Jagd auf die ihnen zugeführten kleineren Futterfische machen können. Von sonstigen Beibesatzfischen muß man alle Abtheilungen freihalten und namentlich dafür sorgen, daß sich kleine Hechte, die einst als Futter vorgeworfen wurden, nicht retten und zu unbarmherzigen Räubern ausbilden. Als Musteranstalt für diese Forellenzucht rühmt Vogt den Wolfsbrunnen bei Heidelberg, besonders wegen seiner höheren Wasserbecken und Bäche, welche ein immer frisches und lebhaftes Gefälle in den einzelnen Abtheilungen unterhalten. Um ein bestimmtes Bild von einer solchen Anlage

in Verbindung des Nützlichen mit dem Angenehmen, d. h. hübſcher Park- und Gartenanlagen, zu geben, laſſen wir den Grundplan zu einer vollſtändigen Anſtalt für freie Salmonidenzucht folgen. Teichanlagen für andere Fiſcharten können natürlich viel einfacher ſein. Die Salmoniden brauchen bekanntlich lebhaftes, fließendes Waſſer, welches allerdings nur die Natur allein unter günſtigen Bodenverhältniſſen, am beſten und billigſten aus Bächen und Flüſſen, abzugeben vermag. Wo die Natur nicht ſelbſt ſolche Bäche liefert, kann man ſie häufig durch Kunſt hervorrufen und mit allen bisher



Grundplan einer Anſtalt für Salmonidenzucht.

gemachten Erfahrungen zu den köſtlichſten Lachsforellen-Schulen einrichten. Mit Hilfe der Geologie iſt vorher ſchon mit ziemlicher Sicherheit zu ermitteln, wo man mit Erfolg nach Quellwaſſer graben oder gar arteſiſche Brunnen anlegen kann. Die Franzoſen haben durch ſolche Brunnen ſchon weit bis in die Wüſte Sahara hinein Leben und Fruchtbarkeit verbreitet; ſo laſſen ſich auch in unſeren, von Natur oder durch Kunſt ausgetrockneten und durch frevelhafte Entwaldung verſteppten Gegenden neue Lebensquellen aus der Erde ſtampfen und wenigſtens Lachsforellenteiche hervorrufen, die in der Nähe großer Städte oder von Eiſenbahnſtationen bei wirthſchaftlicher

Anlage und Behandlung ſichere Ausſicht auf Gewinne geben, wie ſie wohl kaum bei andern Capitalsanlagen erzielt und verbürgt werden können.

Bei Schilderung der künſtlichen Fiſchzucht haben wir Gelegenheit darauf zurückzukommen. Hier galt es nur darauf hinzuweiſen, daß die Teichwirthſchaft, welche neuerdings nicht nur ganz vernachläſſigt, ſondern auch durch künſtliche Austrockuung ungewöhnlich eingeſchränkt worden iſt, ſich mit Vortheil bis auf die kleinſten Tümpel und Sümpfe und die winzigſten Rieſeln ausdehnen laſſe. Selbſt ziemlich koſtſpielige Anlage von künſtlichen Teichen, worüber Hartig ſehr ausführliche und mathematiſch wiſſenſchaftliche Anleitung giebt, kann ſehr oft für die Landwirthſchaft ſichere Quelle eines hohen Gewinnes, wenn nicht durch Fiſche, ſo doch durch Heu werden, inſofern richtig angelegte Teiche auch zur Ent- und Bewäſſerung von Wieſen beitragen und mit Drainirung von Feldern in Verbindung zu bringen ſind. In Deutſchland liefern ungeheure Wieſenflächen nur ſpärliches, untergeordnetes, und ſich mit jedem Jahre verſchlechterndes Heu, weil der Graswuchs durch feſtes, ſauer gährendes Unterwaſſer ſich immer verſchlechtert. Die edleren Gräſer ſterben nämlich ab und machen den überwuchernden Mooſen, Sumpf- und Moorpflanzen Platz. Andere Wieſen liegen wieder zu hoch, ſo daß ſie in trockenen Jahren nur eine dürftige Heuernte liefern. Beiden Mängeln kann durch richtige Anlage von Ent- und Bewäſſerungsteichen ſo gründlich und vortheilhaft abgeholfen werden, daß ſich die Auslagen mit jedem Jahre ſchon durch verbeſſerte Heuernten immer höher verzinſen. Zieht und züchtet man nun in dieſen Teichen noch auf wirthſchaftliche Weiſe Fiſche, ſo ſtrahlt der Gewinn gewiſſermaßen nach allen Seiten, wobei wir den äſthetiſchen einer ſchöneren Landſchaftlichkeit und eines glänzenden Spiegels in vorher dumpfen und todten Sumpfgegenden als gebildete Menſchen wohl auch zu würdigen wiſſen werden.

Nach einem Gebote im alten Teſtamente ſollte kein Bettler unter den Menſchen ſein. Dieſe würden auch bei uns verſchwinden, wenn wir verſtänden, alle verborgenen oder künſtlich verſchütteten Lebensquellen zu öffnen und zu benutzen. Außer den Bettlern und Verbrechern gegen die ſittliche, müſſen auch die gegen die phyſiſche Geſundheit, alle Sümpfe und ſtehenden Gewäſſer, verſchwinden und dieſe Schlupfwinkel und Brutſtätten epidemiſcher Krankheiten und tödtlicher Fieber in friſch fließende, fiſchreiche Nahrungs- und Geſundheitsquellen veredelt werden. Viele unſerer volkreichſten Städte und ſelbſt die ſtolze Hauptſtadt der norddeutſchen Intelligenz liegen noch mitten zwiſchen faulen, ſtehenden Gewäſſern und auf vergifteten Grundwaſſern, aus welchen hervor ein Berliner Brunnen nach dem andern epidemiſche Flüſſigkeiten für Cholera, Typhus und ſonſtige Würgengel, ſtatt des ehemals gerühmten geſunden Quellwaſſers liefert. Was helfen uns alle Gelder und Reichthümer auf ſolchen vergifteten Oberflächen mit

künſtlich verpeſteter Luft und den ſich tief unter uns anhäufenden vergifteten Grundwaſſern?

Man lerne — es iſt höchſte Zeit — das Waſſer in Fluß bringen und bewirthſchaften.

Bewirthſchaftung der Landſeen.

Große landwirthſchaftliche Beſitzungen, namentlich in Norddeutſchland, ſind oft mit Waſſerflächen geſegnet, die ſich zu förmlichen Seen weiten und ſchon an das Meer erinnern, welches, wie geſagt, ſtellenweiſe bis funfzig Procent mehr Ertrag liefert, als der am beſten beſtellte Acker. Eine Vereinigung von Teichwirthſchaft mit den Segnungen des Meeres auf ſolchen Seen würde ſelbſt wahrſcheinlich mit ähnlichem Gewinn belohnt werden. Bis jetzt verpachtet man häufig dieſe vernachläſſigten Waſſerflächen ziemlich billig an Fiſcher, welche dabei auch nicht reich werden. Die Eigenthümer und Pächter wollen eben bloß ernten, ohne zu ſäen. Da überall ringsherum das feſte Land ziemlich rationell bewirthſchaftet wird und jeder Tagelöhner weiß, daß ohne Saat und Pflege kein Weizen blüht und reift, ſollte man meinen, daß die Herren auch längſt eingeſehen hätten, man müſſe auch dieſen Gewäſſern Lebenskeime zuführen und deren Entwickelung fördern, um daraus höheren Nutzen zu fiſchen; aber dieſe Einſicht ſucht man bis jetzt größtentheils meilenweit vergebens. Die Herren verſtehen wohl meiſt etwas von veredelter Schaf- und Pferdezucht und erfreuen ſich goldener Früchte davon. Nun ſollten ſie ſich auch klar machen, daß juſt die Fiſche ſich vorzüglich zur Veredelung durch Einſetzung beſſerer Racen, Kreuzung, künſtliche Fiſchzucht u. ſ. w. eignen. Wir haben in dieſem Buche mehrmals darauf hingewieſen, daß verſchiedene werthvolle Meeresfiſche, namentlich ſolche, welche Vertreter in ſüßen Gewäſſern haben, ſich in großen Landſeen einbürgern und züchten laſſen. Dazu gehören vor Allem die Stock- und Plattfiſcharten, vielleicht ſogar die Heringe; wenigſtens iſt es praktiſcher Verſuche werth, dieſe herrlichen Reichthümer des Meeres in unſere Landſeen einzuführen. Für große Grundbeſitzer ſind die dazu nöthigen Auslagen kaum der Rede werth. Anderen Falles könnten es ſich landwirthſchaftliche Vereine zur ſchönſten Aufgabe machen, mit gemeinſchaftlichen Kräften ſolche Verſuche anzuſtellen und außerdem durch Muſteranſtalten, ordentliche Belehrung, Prämien u. ſ. w. der Bewirthſchaftung des Waſſers eben ſo aufzuhelfen, wie der Landwirthſchaft. Vom Staate muß man ſo etwas nicht erwarten: er iſt viel zu militäriſch und büreaukratiſch dazu. Der Staat beſchränkt ſich gern darauf, zu verbieten und durch „Fiſcherei-Ordnungen“ Strafen auf dieſe und jene freie Handlung

zu ſetzen. Landwirthſchaftliche Vereine, Fiſcher und deren Geſellſchaften ſollten ſich in ihrem eigenſten Intereſſe zu praktiſchen Vorſchlägen für den Staat vereinigen, damit er ſein Recht über die öffentlichen Flüſſe, Ströme und Seen, die ſich bisher immer mehr und mehr unter dieſem Rechte entvölkern, an große, wirthſchaftliche Geſellſchaften in Form von langen Pachten abtrete und etwa durch öffentliche Anerkennungen und Prämien die Bewirthſchaftung dieſer Gewäſſer fördere, ſtatt ſie, wie bisher, durch allerhand Waſſerpolizei noch künſtlich zu beeinträchtigen. „Verbote und Verordnungen helfen wenig", ſagt Vogt. „Als mir 1840 in Neuenburg die künſtliche Befruchtung der Renkeneier ſo gut gelungen war, daß ich die Entwicklungsgeſchichte dieſes Fiſches bearbeiten konnte, wurde von der damaligen Regierung eine Verordnung erlaſſen, wonach die Fiſcher bei Strafe keine Fiſche mit reifen Eiern verkaufen ſollten. Im Gegentheil ward ihnen befohlen, die Eier zu befruchten und an den Laichplätzen ins Waſſer zu werfen. Kein Hahn krähete danach. Jetzt, wo die Anſtalt in Hüningen zahlt, werden jährlich Millionen Eier am See befruchtet und verſandt. Das Intereſſe iſt das mächtigſte Gebot."

Es gilt alſo vor Allem, die Einſicht in dieſes Intereſſe zu wecken und es an den Fortſchritt zu feſſeln. Dazu gehören nach Beſeitigung der meiſten veralteten und verkehrten Fiſchereiordnungen verſchiedene praktiſche Maßregeln für Förderung der Waſſerwirthſchaft, wozu in dieſem Buche eine große Menge von Thatſachen, Erfahrungen und Anregungen gegeben ſind. Vor allen Dingen müſſen die Verpachtungen großer Staats- und Privatgewäſſer an wirthſchaftlichere Bedingungen geknüpft und auf größere Zeiträume, vielleicht gar auf ſechzig Jahre, wie in England, ausgedehnt werden. Auch dürfen die Bezirke nicht zu klein ſein. „Der Pachter," ſagt Vogt hier wieder ganz richtig, „der nur einen kleinen Bach hat, wird darin nicht Mittel genug finden, ſich mit Zucht zu beſchäftigen. Der Pachter mit einem Contract auf drei, vier Jahre wagt weder Geld noch Zeit und Mühe, um dem Nachfolger eine beſſere Ernte zu verſchaffen. Alſo: lange Pachtzeiten und große Bezirke mit Verpflichtungen, Fiſcheier zu befruchten und Brut daraus zu ziehen. Der Pachter wird bald ſeinen Vortheil begreifen lernen."

Vogt rechnet ihm folgendes Exempel vor: „Für 1000 gut befruchtete und bebrütete Forelleneier erhält er in Hüningen 4—5 Francs und in der königlichen Veterinärſchule zu München 2—2½ Gulden, bei eigner Züchtung aber von dieſen 1000 Eiern nach vier Jahren mindeſtens 300 Fiſche à ¾ Pfund, alſo wenigſtens zwei Centner Forellen, welche 70—80, wohl auch 100 Thaler einbringen können. Auf Zeitverluſt, Arbeitslohn, Bewachung, Capital-Zins u. ſ. w. während dieſer vier Jahre

mag man immer die Hälfte rechnen, so bleibt doch ein Gewinn von durchschnittlich 40 Thlr."

Da man sich bei einer einmal getroffenen Einrichtung für künstliche Befruchtung und Bebrütung, die für 50—60 Thaler schon ziemlich beträchtlich sein kann, nicht auf wenige Tausende beschränken wird, ist es leicht zu begreifen, daß solche Capitalsanlagen zu den glücklichsten und lohnendsten gehören. Was ein künstlicher Forellenteich in seinen vier, fünf Abtheilungen kostet, hängt wesentlich von der Gegend und der Leichtigkeit ab, eine bestimmte sichere Menge von Quellwasser zur Verfügung zu erhalten; aber auch unter ganz ungünstigen Verhältnissen und mit den bedeutendsten Auslagen läßt sich ein solches Forellen-Institut unter der jetzt erprobten Pflege und Bewirthschaftung zu einer immerwährend frischen Quelle des höchsten Geldgewinnes und außerdem besonderer Freuden ausbilden. Künstliche Laichung, Brütung und Erziehung anderer werthvoller Fischarten kann je nach den Gewässern, welche zur Verfügung stehen, ebenfalls mit großem Vortheil betrieben werden. Vorschriften im Einzelnen lassen sich nicht gut geben; doch findet Jeder leicht selbst die rechten Mittel und Wege, wenn er sich mit der Lebensweise und dem Werthe der verschiedenen Fischarten, der ihm zur Verfügung stehenden Gewässer und den Bedingungen künstlicher Laichung und Bebrütung bekannt gemacht haben wird; nur muß ihn die Gesellschaft, der Staat in dieser Industrie nicht nicht nur nicht hindern, sondern ihm auch durch praktische Verordnungen förderlich werden. Bei Verpachtung großer Wasserflächen und langer Flußabtheilungen auf 30, 50, vielleicht sogar 60 Jahre verpflichte der Staat den Pächter zu Befruchtungs- und Bebrütungseinrichtungen und schütze ihn beim Betriebe seines Gewerbes durch die strengsten Gesetze gegen Eingriffe Anderer. Man verbiete ihm den Verkauf von Fischeiern und von Fischen zur Laichzeit und strafe jeden Verkauf reifer Laichfische auf dem Markte. Für Lachsflüsse wäre es am Vortheilhaftesten, wenn jeder einzelne in ganzer Ausdehnung einer einzigen Capitals- und Arbeitsgenossenschaft verpachtet würde. Eisenbahn-Gesellschaften haben ja manchmal dieselbe Ausdehnung. Da sich diese Flüsse aber durch verschiedener Herren Länder ziehen können, würden verschiedene Fischerei-Gesellschaften an je einem und demselben Flusse sich im eigensten Interesse für die beste Bewirthschaftung ihres Gebietes vereinigen lernen müssen. Jetzt bekümmern sich die Besitzer von oberen Flußtheilen ebenso wenig um die unteren, wie letztere um jene; und doch werden beide Theile sehr leicht begreifen, daß sie ohne Rücksicht auf einander sich bisher nur immer selbst geschadet haben und sie zusammen wirken müssen, wenn die Quellen ihres Gewinnes nicht immer spärlicher fließen sollen. Die Pächter der oberen Theile müssen immer noch eine hinreichende Menge von Laichfischen erhalten und für den Schutz und die

Pflege derſelben während ihrer natürlichen Laichung oder für künſtliche Förderung derſelben von den Pächtern unten hinreichend entſchädigt werden. Die Einzelnheiten darüber finden ſich bei gehöriger Berückſichtigung der bisherigen Erfahrungen und wiſſenſchaftlichen Ermittelungen ſehr leicht von ſelbſt und laſſen ſich durch Conferenzen ſachverſtändiger Abgeordneter wohl bald feſtſtellen.

Die Beſetzung und Bewirthſchaftung größerer Ströme und der Meeresküſten iſt inſofern allerdings Sache der betreffenden Staaten, als ſie das Eigenthumsrecht auf dieſe Waſſerflächen in Anſpruch nehmen. Da dieſe bisher faſt alle ihren ungeheuren flüſſigen Grundbeſitz vernachläſſigt haben, und nur erſt neuerdings Frankreich und England anfingen, eine geſetzliche, wirthſchaftliche Grundlage für Ausbeutung des Meeres zu gewinnen, wird es wohl höchſte Zeit ſein, daß ſich alle unſere Nordſeeſtaaten über die vortheilhafteſte Befiſchung und Ausbeutung des großen fruchtbaren deutſchen Meeres, über Schonungszeiten, künſtliche Befruchtung und Bebrütung von den Geſtaden aus auf Grund wirthſchaftlicher und wiſſenſchaftlicher Kenntniß vereinigen. Für die großen Grundbeſitzer von Landſeen giebt es keine lockendere und lohnendere Aufgabe, als ihre vernachläſſigten flüſſigen und fruchtbaren Aecker durch veredelte Fiſchzucht mindeſtens zu ebenſo bedeutenden Einnahmequellen zu machen, wie ihre veredelte Schafzucht. Für einen einzigen ächt ariſtokratiſchen Stammbock giebt man wohl Hunderte von Thalern. Höhere, edlere Fiſcharten laſſen ſich namentlich unter Vereinigung mehrerer Nachbarn viel billiger herbeiſchaffen und in die Seen verpflanzen. Man verſuche es vor allen Dingen mit Stock- und Plattfiſcharten und betrachte und behandle dann die bisherigen weniger ſchmackhaften und ſchwerer verdaulichen Flußfiſche hauptſächlich als Futter für dieſe edleren Seehelden.

Sonſtige Teich- und Seenbenutzung iſt untergeordneter Art, doch kann der Schlamm, zu Compoſt verarbeitet und zerſetzt, für manchen Boden ſehr vortheilhaft werden. Auch Büſche und Bäume an den Ufern und das ſonſt ſchädliche Schilf laſſen ſich in Geld umſetzen. Verſchiedene Waſſer-, Sumpf- und Raubvögel, wie Fiſch- und Flußadler, Milane, Sumpfweiher, Fiſchreiher, Rohrdommeln, weiße Störche, faſt alle Arten von Steißfüßen und Meven, Sägern, Seeraben und Enten ſind entſchiedene Feinde von Fiſchen und deren Brut; doch können ſie auf großen Seen als Gegenſtand der Jagd ſehr viel Freude machen und auch Nutzen bringen. In England werden die Stock-, Kriek-, Kneck-, Reiher-, Tafel-, Schnatter-, Löffel- und Spießenten nicht ſelten in beſonders ſorgfältig umhegten großen Teichen auf das Zärtlichſte vor jeder Störung von Außen geſchützt und durch beſonders abgerichtete, unter ſie entlaſſene zahme Enten in liſtig angelegte Verſtecke gelockt, dort plötzlich abgeſchloſſen und, ohne

daß es die andern merken, ganz ſtill für den Markt Londons weggefangen. Das iſt aber freilich ein ſehr ariſtokratiſches und wenigſtens in den Anlagen ſehr koſtſpieliges Vergnügen, ſo daß ſich die großen Teich- und Seenbeſitzer darauf beſchränken werden, der Vermehrung dieſer ſchädlichen Fiſchräuber durch das ſichere Rohr die nöthigen Grenzen anzuweiſen.

In allen Ländern hat ſich auf Grund traurigſter Erfahrung die Ueberzeugung aufgedrängt, daß die wilde, bloße Ausbeutung der Gewäſſer nicht mehr fortgeſetzt werden darf, wenn die uns unentbehrlichen Ernten aus dem Waſſer nicht ganz verkümmern, und die Nahrungsnoth auf dem feſten Lande noch vermehren ſollen und es eine Lebensfrage für die Völker Europas geworden iſt, von dieſer Ausbeutung zu ordentlicher Bewirthſchaftung überzugehen. Es iſt alſo höchſtes Intereſſe der Staaten, der Fiſchereigeſellſchaften, Gemeinden und aller Land- und Waſſerbeſitzer, dieſen nothwendigen Uebergang aus der Barbarei und Verwüſtung in lohnende Wirthſchaftlichkeit ſo bald und gründlich wie möglich zu bewirken und es nach allen Seiten auch Anderen zur Pflicht zu machen. Was dazu im Ganzen und Großen gehört, iſt leicht zu begreifen und hier umfangreich genug angegeben worden. Mit dieſer Einſicht findet ſich das Beſte und Praktiſchſte für jeden einzelnen Fall ebenfalls ohne viel Nachdenken. Nur gilt es noch, ſich die unerläßlichen Bedingungen für künſtliche Laichung und Belebung recht klar zu machen, wozu wir im nächſten Capitel das Unſrige redlich beitragen wollen.

Künſtliche Laichung und Befruchtung.

Famulus Wagner erklärte im Namen der Wiſſenſchaft die natürliche Zeugung für eitel Poſſen und componirte gemächlich aus vielen hundert Theilen durch Miſchung — denn auf Miſchung kommt es an — den Menſchenſtoff, der ſich in ſeinem Glaſe auch wirklich zu einem Menſchlein geſtaltete, einem Homunculus, der ſofort nach ſeiner Geburt aus der Phiole ganz naſeweis in Verſen und Reimen zu ſprechen verſtand. Aber aus ſeinem Glaſe durfte er ſich nicht herauswagen;

„Natürlichem genügt das Weltall kaum:
Was künſtlich iſt, verlangt geſchloſſ'nen Raum."

Dieſe chemiſch-alchemiſtiſche Spielerei iſt für die Erzeugung von Fiſchen zu einer wirklichen praktiſchen Induſtrie geworden, die im Großen und ſyſtematiſch betrieben, zu einer der größten Wohlthaten für die Menſchheit zu werden verſpricht. Die Jakobi'ſche Erfindung iſt die wahre Kugelſpritze des Fiſchlebens und heilſamer Nahrung für die Menſchen, wofür ihm mehr Ehre gebührt, als allen Erfindern militäriſcher Mord-

inſtrumente. Sie iſt auch naturwiſſenſchaftlich von ungewöhnlicher Bedeutung, weil damit auf immer erwieſen iſt, daß Zeugung auch außerhalb der betreffenden Organismen bewerkſtelligt werden kann. Es kommt nur darauf an, daß die beiden polariſch entgegengeſetzten Zeugungsſtoffe durch Vermiſchung mit einander ihren Gegenſatz auflöſen und in einander übergehen. Bei den Fiſchen geſchieht dieſe Berührung und Verſchmelzung außerhalb der Körper im Waſſer. „Wenn ein beſonderes Weſen, ein Junges, aus dem Ei entſtehen ſoll, ſo muß der wirkſame Theil der Milch, der aus beweglichen, mit einem fadenartigen Schweife verſehenen, mit bloßen Augen unſichtbaren Körperchen (Saamenthierchen) beſteht, in das Innere des Eies ſelbſt eindringen und darin mit der Eimaſſe verſchmelzen. Das Eindringen eines Saamenthierchens in das Innere iſt demnach eine weſentliche Bedingung für die Entwickelung des Eies. Jedes Ei geht rettungslos zu Grunde, wenn es nicht auf dieſe Weiſe einen Theil des männlichen Zeugungsſtoffes in ſich aufgenommen hat.“ So leitet Vogt, der die künſtliche Fiſchzucht neuerdings zuerſt wieder gründlich wiſſenſchaftlich und praktiſch betrieb und beſchrieb, ſeine Darſtellung der künſtlichen Befruchtung, Entwickelung und Zucht der Fiſche ein, und wir können hier nichts Beſſeres thun, als dieſem Hauptgewährsmanne folgen; wir werden nur dann von ihm weichen, wenn es gilt, franzöſiſche und engliſche Erfahrungen auf dieſem Gebiete der Beachtung zu empfehlen.

Bau und Beſchaffenheit der Fiſcheier oder des Rogens. Die reifen Eier unſerer Süßwaſſerfiſche beſtehen aus einer äußeren Schalenhaut, die bald, wie bei den Lachs- und Forellenarten, mehr feſt und elaſtiſch, bald, wie bei den Barſchen und den Karpfenarten oder Weißfiſchen, mehr geronnenem Eiweiß ähnlich iſt und auf ihrer Außenfläche durch kleine zottige Hervorragungen ſammetartig und klebrig erſcheint. Innerhalb dieſer äußeren Hülle befindet ſich der meiſt kugelrunde Dotter, umgeben von dem dünnen, punktirten Dotterhäutchen. Er iſt immer hell und klar, bald vollkommen durchſichtig und farblos wie Waſſer, bald etwas gelblich und in den Eiern der Lachs- und Forellenarten orangegelb bis hochroth. Der Dotter beſteht aus zwei etwas dicken Flüſſigkeiten, einer eiweißartigen, die beim Zutritt von Waſſer gerinnt und milchweiß wird und einer öligen, die anfangs in einzelnen Tröpfchen erſcheint, dann aber im Laufe der Entwickelung ſich zu einem einzigen Fetttropfen vereinigt, der ſich bei jeder Drehung des Eies wegen größerer Leichtigkeit immer noch oben drängt. Bei dem Hechte und den meiſten Forellenarten bilden die einzelnen Oeltröpfchen eine Art Scheibe, auf welcher ſich das Junge entwickelt, ſo daß dieſer Theil des Eies dem Rücken des Jungen entſpricht und ſich nach oben dreht. Bei anderen Forellenarten, dem Huchen u. ſ. w., ſind die Tropfen auf der ganzen Oberfläche des Dotters verſtreut. Als

ganz wesentlich und wichtig muß man sich merken, daß reife und lebensfähige Eier immer hell, klar und durchsichtig sind, und milchige Trübungen im Inneren Verderbniß und Unmöglichkeit weiterer Entwickelung bekunden.

Aeußere Eihaut und die innere des Dotters liegen, so lange die Eier im Fische bleiben, fest an einander, werden aber sofort im Wasser durch schnellen Auffaugungsproceß auseinander getrieben. Das Wasser dringt durch die äußere Haut ein, welche sich dadurch ausdehnt, so daß zwischen ihr und der punktirten Dotterhaut ein Raum entsteht, in welchem der Dotter wie eine Kugel schwimmt. Das Wasser dringt durch feine Röhrchen der äußeren Eihaut ein. Jedes solches Röhrchen liegt in einer Facette, wie man unter guten Mikroskopen oft deutlich wahrnehmen kann. Durch diese feinen Haarröhrchen in der äußeren Haut wird jedes Ei im Wasser immer sofort Mittelpunkt einer Anziehung aus dem Wasser, wodurch die äußere Haut schnell aufschwillt und der Raum zwischen ihr und der Dotterhaut mit Wasser gefüllt wird. Die Dotterhaut selbst, obwohl ebenfalls mit feinen Poren versehen, ist wegen ihrer Fettigkeit so lange für das Wasser undurchdringlich, als das Ei gesund ist. Wasser darin, das sich immer durch die erwähnte weiße, milchige Färbung verräth, ist immer ein Zeichen von Ungesundheit und muß als Aufforderung gelten, solche Eier immer sofort zu entfernen.

Außer diesen Einsaugungsröhrchen hat man an den meisten Eiern von Süßwasserfischen Oeffnungen entdeckt, durch welche die Saamenthierchen einzudringen scheinen. Unter dem Mikroskope erscheinen sie wie kurze Canäle mit trichterförmiger Oeffnung nach Außen und manchmal schon dem bloßen Auge wie punktförmige Schatten. Diese Canäle sind jedenfalls die einzigen Wege, durch welche die Saamenthierchen der Milch in das Innere des Eies dringen. Die Mikropyle in den Hüllen des Pflanzeneies, durch welche der Saamenstaub eindringt, ist ähnlicher Art. An den Fischeiern erkennt man sie häufig mit der Lupe als spiegelnde runde Flecken, in deren Mitte weißliche Punkte die Oeffnung verrathen.

Für praktische Fischzucht ist es wichtig, die Eier verschiedener Forellenarten zu unterscheiden. Vogt giebt folgende Kennzeichen: Die prachtvoll rothgelben, orangefarbigen Eier des Lachses von sechs bis sieben Millimeter Durchmesser sind überhaupt die größten aller Süßwasserfische; die der Seeforelle fast unmerklich kleiner und die der Bachforelle, wieder ein Millimeter kleiner, sind gelb, die eben so großen des Ritters fast weiß. In allen diesen Eiern bilden die Oeltropfen eine Scheibe, und nur in dem gelben Ei des Huchens sind sie zerstreut. Die Fölcheneier, etwa halb so groß wie die der Lachse, sind durchaus farblos und die Schalenhaut erscheint im Wasser durch einen weit größeren Zwischenraum von der Dotterhaut getrennt.

Die Milch oder der Saamen. Die dickliche, weiße Flüssigkeit in den männlichen Fischen, die Milch, enthält reif eine Unzahl von Saamenthierchen mit rundlichem Kopf und haarförmigem Schweif, wodurch sie sich bewegen. Unter vollkommnen Mikroskopen sehen sie wie kleine, lebendige Stecknadeln aus. Nur die Milch mit diesen Körperchen ist befruchtungsfähig und nur die Eier, in welche mindestens einer eindringt, werden befruchtet. Diese Thierchen müssen also bewegungsfähig sein, wenn sie in die Eier eindringen sollen. Mehrfache genaue Untersuchungen haben ergeben, daß die Lebensfähigkeit dieser Körperchen bei niedriger Wärme des Wassers im Körper der Fische Tage lang anhält, dagegen außerhalb desselben schon nach wenigen Minuten durch Aufquellung die Bewegungsfähigkeit aufhört und sie sterben. Nur durch eine ganz geringe Beimischung von schwefelsaurer Magnesia zu dem Wasser (ein Siebzigstel) werden Bewegung und Leben stundenlang erhalten. Daraus ergeben sich schon im Wesentlichen die Bedingungen künstlicher Befruchtung. Da die äußere Eihaut sich schnell mit Wasser vollsaugt und dann aufhört, ein Anziehungsmittelpunkt für die feinen Wasserströmchen zu werden, ferner die Saamenthierchen im bloßen Wasser schnell ihre Bewegungs- und Befruchtungsfähigkeit verlieren, müssen reife Milch und reifer Rogen so schnell als möglich mit einander in Berührung gebracht und gemischt werden, wenn die Befruchtung überhaupt glücken soll. Am Besten bringt man zuerst die Milch in das Wasser und unmittelbar darauf in dieses Gemenge die Eier. Die Saamenthierchen schwimmen zwar nach bestimmten Richtungen, werden aber jedenfalls durch die Anziehung, welche die Eier nach allen Seiten auf das Wasser ausüben, nach ihnen hin und durch den polarischen Gegensatz in deren Oeffnungen, die Mikrophylen, hineingezogen. „In Genf angestellte Versuche haben die Richtigkeit dieser Ansicht bewiesen. Je länger das Ei im Wasser lag, ehe man es mit dem Saamen in Berührung brachte, desto größer war die Zahl der unbefruchteten Eier.“ Deshalb ist es am besten, wenn bei künstlicher Laichung Männchen und Weibchen zugleich behandelt werden, doch so, daß man zuerst die Milch mit dem Wasser mischt, um sofort darauf in dieses Gemenge die Eier aus dem weiblichen Fische hineinzustreichen. Dies Verfahren entspricht zwar nicht der Natur, weil dort das Weibchen zuerst die Eier legt und das Männchen sie erst dann befruchtet; aber die Natur, meint Vogt sehr richtig, ist grade hier sehr unvollkommen, da sie aus je tausend gelaichten Eiern im Durchschnitt nur einen Fisch für unsere Tafeln großzieht und man grade hier durch Kunst die Unbeholfenheit derselben sehr vortheilhaft beseitigen kann.

„Meinen Beobachtungen zufolge,“ sagt er, „die ich besonders an Barschen und Hechten angestellt habe, wird etwa ein Drittel der gelegten

Eier bei den im freien Waſſer laichenden Fiſchen nicht befruchtet. Freilich iſt dafür auch die Fruchtbarkeit ungeheuer, wie denn z. B. ein Lachs 25,000, ein Hecht 100,000, eine Schleie 70,000, ein Barſch 200,000, eine Quappe 100,000 Eier in einem Jahre liefern können. Das Verhältniß ſteigt noch mit der Größe der Fiſche, ſo daß Störe, Hauſen, Welſe und ähnliche Arten wohl je Millionen Eier in einem Jahre laichen. Da darf freilich ein guter Theil der Eier unbefruchtet bleiben, ohne das Beſtehen und die Vermehrung ſolcher Arten in Frage zu ſtellen."

Die künſtliche Laichung erſcheint uns als eine deſto größere und praktiſchere Wohlthat, je genauer wir ſie mit der natürlichen vergleichen. „Der ſogenannte Wandertrieb der Fiſche beruht nur auf dem Bedürfniſſe, geeignete Orte für Niederlegung der Eier und die Züchtung der Jungen zu finden. Um ſie an ſeichten Küſtenſtellen abzulaichen, wandern die Heringe und Tunfiſche, ziehen die Lachſe aus dem Meere in Süßwaſſerſtröme, die Forellen aus den Seen in den Bächen aufwärts. Die früher vereinzelten Fiſche ſammeln ſich zur Laichzeit in Schaaren und ziehen, die Weibchen voran, Männchen hinterdrein, blind von Leidenſchaft, nach den Laichplätzen und werden dabei immer am leichteſten Beute der liſtigen Netze. Deshalb bietet die Laichzeit die günſtigſten Bedingungen für den Fiſchfang, und alle großen Fiſchereien von national-ökonomiſcher Wichtigkeit wie der Fang der Störarten, Lachſe, Heringe, Stock- und Tunfiſche werden faſt nur in dieſer Zeit betrieben. Daher denn auch die Befürchtungen, daß wir unter ſolchen Bedingungen ſogar den unendlichen natürlichen Reichthum der Meere erſchöpfen können," wie wir, umgekehrt, die ſicherſte Hoffnung haben, durch künſtliche Laichung und Befruchtung dieſe Reichthümer zum Segen für die Menſchheit unberechenbar zu vermehren.

Unſere gewöhnlichen Süßwaſſerfiſche laichen auf verſchiedene Weiſe und zu verſchiedenen Zeiten, die Bachforellen in der letzten Hälfte des September bis in den October hinein. Das Weibchen ſucht ſich auf Kiesgrund hinter größeren Steinen, meiſt umgeben von mehreren Männchen, geeignete Stellen dazu, höhlt in der Nacht und gern bei Mondſchein eine ſeichte Vertiefung aus und legt die Eier hinein, die unmittelbar darauf von Männchen befruchtet werden. Die großen Forellen, bis vierzig Pfund ſchwer, im Genfer See machen es auf ähnliche Weiſe. Doch ſpielen und plätſchern ſie oft mit einander und entledigen ſich dabei der Milch und des Rogens. Die Palée oder die Palées ſpringen dabei oft paarweiſe aus dem Waſſer, wobei ſie Laich und Milch gleichzeitig von ſich geben. Dieſes blitzſchnelle Hervorſchießen der ſilberglänzenden Thiere in mondhellen Nächten iſt von Vogt oft als ein eigenthümliches Schauſpiel beobachtet worden.

Die Gründlinge (Cyprinus gobio) laichen auf folgende Weiſe: ſie nähern ſich der Mündung des Baches, ſtoßen ſich gleichſam auf dem

Kieſe vorwärts und reiben ſich mit der Bauchfläche darauf, wobei der Oberkörper oft aus dem Waſſer hervorragt. Dann ſchlagen ſie heftig mit dem Schwanze, daß das Waſſer nach allen Seiten ſpritzt, eilen davon und wiederholen bald darauf daſſelbe Spiel. Der Neſtbau der Stichlinge und deren Laichung iſt oft genug beſchrieben worden. Die Hechte laichen und befruchten durch dichtes nebeneinander Schwimmen und überlaſſen die ſo befruchteten Eier dem Waſſer.

Die Meiſten unſerer Süßwaſſerfiſche legen ihre Eier auf Sand und Kies, wobei ſie nur mehr zufällig etwas bedeckt werden; Barſch, Sander und Grundel kleben ſie an Waſſerpflanzen oder Steine, wobei die der Barſchfamilie oft große Haufen bilden, wie Froſchlaich, ſo daß man ſie ſich leicht durch eingeſenkte Reuſen oder Weidengeflechte verſchaffen kann. Durch Kälte verzögert ſich der Eintritt der Laichzeit, ſo daß man auch die Entwickelung der Jungen im Ei künſtlich durch kälteres oder wärmeres Waſſer beſchleunigen oder verzögern kann. Die Eier kleiner Weißfiſche entwickeln ſich im Sommer oft in eben ſo viel Tagen, als die der Forellen während der kalten Jahreszeit in Wochen. Zu Nutz und Frommen der Fiſchliebhaber ſtellt Vogt folgende Tabelle der Laich- und Entwickelungszeit unſerer wichtigſten Süßwaſſerfiſche zuſammen:

Namen.			Laichzeit.	Ausschlüpfen der Jungen.	Bedingungen.
Deutsch.	Lateinischer Systemname.	Französisch.			
Lachs oder Salm	Salmo salar	Saumon	October bis Januar	6 Wochen später	Fließ. Wasser, Sand und Kies
Huch oder Huchen	Salmo hucho	Saumon du Danube	April bis Juni	6 = =	= = = = =
Lachsforelle	Salmo trutta	Truite saumonée	November und December	6 = =	= = = = =
Ritter	Salmo umbla	Ombre chevalier	December bis Februar	6 = =	Kiesige Uferstellen der Seen
Bachforelle	Salmo fario	Truite	September bis November	6 = =	Kiesiger Bachgrund
Blaufölchen, Renke oder Gangfisch	Coregonus lavaretus	Lavaret	September bis November	6 = =	Sandige Uferstellen der Seen
Bodenrenke	Coregonns fera	Féra	November und December	6 = =	Tieferes Wasser der Seen
Maräne	Coregonus maraena	Marène	November und December	6 = =	Sandige Uferstellen der Seen
Balch	Coregonns palea	Palée	November und December	6 = =	= = = =
Aesche	Thymallus vexillifer	Ombre commun	März bis Mai	6 = =	Fließendes Wasser, Sand
Hecht	Esox lucius	Brochet	Februar und März	4 = =	Stille Bäche, Schlamm, Schilf
Barsch	Perca fluviatilis	Perche	April und Mai	4 = =	An Wasserpflanzen
Sander oder Amaul	Lucioperca sandra	Sandre	April und Mai	? = =	Kiesgrund, fließendes Wasser
Kaulbarsch	Acerina cernua	Gremille	März und April	4 = =	= = =
Quappe oder Trilsche	Gadus lota	Lotte	December und Januar	6 = =	= = =
Wels	Silurus glanis	Lotte du Danube Saluth	Mai und Juni	? = =	Schlamm, Moorgrund
Karpfen	Cyprinus carpio	Carpe	Mai und Juni	3 = =	Stehendes Wasser, Pflanzen
Alose, Maifisch	Alausa vulgaris	Alose	April und Mai	4 = =	Kiesgrund, fließendes Wasser.

Die gewöhnlichen Weißfische oder Karpfenarten, wie Pfrillen, Döbels, Naſen, Rothaugen, Plötzen, Alande, Güſters, Brachſen u. ſ. w. laichen alle im Sommer bis Juli und ſchlüpfen in acht bis vierzehn Tagen aus.

Aale bilden einen intereſſanten Gegenſatz zu den Lachſen. Letztere ſchießen und ſpringen leidenſchaftlich aus Salzwaſſern ſtromaufwärts, um zu laichen, während erſtere aus Flüſſen für denſelben Zweck meerwärts eilen, um ihre ungemein kleinen und zahlreichen Eier, wenn nicht in Salz-, doch in den Brackwaſſern der Mündungen abzulaichen. Das geſchieht oft ſchon zu Anfang des Jahres, ſo daß die Jungen ſchon im März und April in vielen Flußmündungen des weſtlichen Frankreich und des nördlichen Italien als dichtgedrängte Maſſen aufwärts ſteigen (Montée), millionenweiſe herausgeſchaufelt, nach dem Maaße verkauft und in Eierkuchen verbacken gegeſſen werden. Ebenſo macht man es am Genfer See u. ſ. w., ſo daß auf die gedankenloſeſte Weiſe gleichſam Millionen von Pfennigen, aus welchen die Natur Thaler machen würde, zerſtört werden.

Da die Menſchen außerdem meiſt nur Laichfiſche fangen, gehören ſie zu den ſchädlichſten Raubthieren, welche den Eiern und der jungen Brut der Fiſche unaufhörlich und unerſättlich nachſtellen. Unter den Feinden der Eier ſind die Quappen oder Trüſchen, breitköpfige, platte, ſtets auf dem Boden hinſchleichende Diebe, die allerunerſättlichſten. Zu ihnen geſellen ſich der Barſch und die Grundel, wohl auch Weißfiſche und Forellen, wie auch überhaupt alle Fiſche gelegentlich ihren eignen Laich freſſen. Auch die Krebſe, verſchiedene Inſectenlarven, kleine Flohkrebſe, Karpfenläuſe, Waſſermäuſe, ſo wie die verſchiedenſten Arten von Waſſer- und Sumpfvögeln, fiſchen und verſchlingen immer nach Kräften Laich und junge Brut. Nicht minder ſtellt das Pflanzenreich fürchterliche Feinde; beſonders zerſtört ein ſchmarotzender Schimmel, deſſen Keimkörner ſich an der äußeren Eihaut feſtſetzen und ſchnell lange Fäden treiben, ungeheure Mengen von Fiſcheiern. Nur durch ſchnelle Entfernung eines jeden, irgendwie davon angeſteckten Eies kann man den noch geſunden Laich retten. Eben ſo ſchädlich wirken kleine, mit bloßem Auge kaum ſichtbare Pflänzchen, welche die Steine auf dem Grunde der Gewäſſer mit einem bräunlichen, ſchlüpfrigen Schleim überziehen; doch gedeihen ſie an den Fiſcheiern nur wenn ſie dem Lichte ausgeſetzt ſind, ſo daß man dieſe durch künſtliche Dunkelheit vor dieſen Feinden bewahren kann. Aber es gehört mehr Kunſt dazu, um der Grauſamkeit der Natur gegen Eier und junge Brut Grenzen anzuweiſen.

Der jungen Brut ſtellen außer den genannten Feinden noch eine Menge fleiſchfreſſende Inſectenlarven, Waſſerſalamander, auch Bachſtelzen und Waſſeramſeln nach. Kurz die während ihrer erſten Zeit ganz unbeweglichen und hilfloſen Fiſchchen ſind immerwährend von allen Seiten

mit Tod und Verderben bedroht, ſo daß Vogt dieſe Feinde noch viel zu gering ſchätzt, wenn er annimmt, daß von hundert ausgekrochenen Forellen oder Lachſen nur ein einziger Fiſch ſeinen erſten Geburtstag erlebe. Bertram nimmt wenigſtens eine zehnfach größere Zerſtörung an. Wir erſehen daraus ſchon, welch unermeßlichen Nutzen wir den Eiern und der jungen Brut durch künſtliche Laichung und Bebrütung zu gewähren im Stande ſind. Zur Erkenntniß und Ausübung dieſer Kunſt gehört zunächſt gehörige Einſicht in die Bedingungen der Entwickelung. Dieſe ſind mit drei Worten ausgeſprochen: Waſſer, Luft und Wärme.

„Das Ei muß beſtändig ſo feucht erhalten werden, daß die äußere Haut prall geſpannt und der Raum zwiſchen ihr und dem Dotter mit Waſſer gefüllt bleibt. Dies geſchieht natürlich am beſten im Waſſer und durch das Waſſer, aber dieſe Bedingung iſt nicht durchaus nothwendig. Einer meiner Freunde hatte zufällig einige Forelleneier auf einem großen, wollenen Tuche liegen laſſen, das durch herabtröpfelndes Waſſer beſtändig feucht erhalten ward. Zu ſeinem Erſtaunen entwickelten ſie ſich eben ſo gut, wie die in den Brütapparaten. Beide Bedingungen, Luft und Waſſer waren auf dem feuchten Tuche eben ſo gut vorhanden, wie im Waſſer. In feuchtes Moos eingepackte Forelleneier wurden einmal von Hüningen zu Winters Anfang nach Oſtpreußen geſchickt und dort nicht angenommen, ſo daß ſie nach dreiwöchentlicher Reiſe zurückkamen; zwei Drittel davon waren vollkommen geſund und dem Ausſchlüpfen nahe.

Eine andere weſentliche Bedingung der Entwickelung iſt der Sauerſtoff in der Luft des Waſſers, da das Ei eben ſo gut athmet, wie der Fiſch im Waſſer; es zieht aus der Luft des Waſſers den Sauerſtoff an und ſcheidet dagegen Kohlenſäure aus. Deshalb eignet ſich auch Waſſer aus Gruben oder Brunnen ſehr ſchlecht zur Beförderung der Entwickelung. Am beſten iſt es natürlich, auf die Eier immerwährend friſches Waſſer fließen zu laſſen, oder wo dies nicht möglich iſt, entſprechendes Waſſer mindeſtens alle Tage zu erneuern. Letzteres reicht für die Eier von Karpfenarten hin, für Lachſe und Forelleneier iſt ſtets fließendes Quellwaſſer nöthig. Die dritte Bedingung: Wärme, läßt ſich leicht nach dem Waſſer ermeſſen, in welchem die Fiſche von Natur laichen. Alle Lachsarten legen ihre Eier während der kalten Jahreszeit, ſo daß ſie ſelbſt bei Froſtkälte nicht ſterben, während eine Wärme von mehr als 12° R. ihnen wahrſcheinlich ſchon tödtlich wird, eine Wärme, welche für die Eier von allen Karpfenarten noch als verzögernde Kälte wirkt.“

Regeln laſſen ſich für die verſchiedenen Fiſcharten nicht geben. Doch genügt es auch für die Eier der Fiſche, welche während warmer Monate laichen, auch entſprechend warmes Waſſer anzuwenden, während für ſämmtliche Fiſche aus dem Forellengeſchlecht eine kalte Temperatur oder bloßer

Schutz vor Frost am geeignetsten erscheint. Wärmeres Wasser beschleunigt zwar die Entwickelung, aber es entschlüpfen dann auch nur schwächliche Treibhäuslinge.

Wir sehen, daß die Natur zwar mit unerschöpflicher Verschwendung Saamen streut, ihn aber grade im Wasser am wenigsten zu schützen weiß. Es gehört daher zu den lohnendsten Künsten für die Menschen, diesen Schutz selbst zu gewähren und wenigstens für die werthvollsten Fische auch die von Natur ziemlich ungeschickte Befruchtung der Eier zu übernehmen. „Die Natur verliert wenigstens über 90 Procent des entwicklungsfähigen Materials; ihr Haushalt ist auf diesen Verlust berechnet und die Bevölkerung der Gewässer würde sich dabei erhalten, wenn der Mensch nicht mit übermäßigen Zerstörungsmitteln eingriffe."

Es gilt also, die Jakobi'sche Erfindung mit besten Kräften und Erfahrungen auszuführen, also die

Künstliche Befruchtung. Das Verfahren dabei ergiebt sich von selbst. „Man mag einen Fisch außer der Laichzeit drücken wie man will, man wird weder Milch noch Rogen herauspressen. In der Laichzeit dagegen braucht man ihn nur an den Ohren oder Kiemen in die Höhe zu heben, um Milch oder Rogen hervortreten zu sehen. Streicht man den Fisch mit geringem Drucke vom Kopfe unten gegen den Schwanz hin, so schießen diese Stoffe in Strahlen hervor, sobald sie reif sind. Stärkerer Druck hilft nichts, sondern schadet nur den Fischen, so daß es nur darauf ankommt, die rechte Laichzeit abzuwarten und sie dann entsprechend zu behandeln. Manchmal tragen die Fische ihren Laich zu lange in sich, der dann beim Herausstreichen eiterig oder weißlich in den Eiern erscheint und deshalb befruchtungsunfähig ist.

Zur Ausführung künstlicher Befruchtung wähle man die schönsten Exemplare. Bachforellen z. B. müssen wenigstens ungefähr ein Pfund wiegen, und alle anderen Fische vollkommen fehlerfrei und gehörig ausgewachsen sein. Sie erreichen die Zeit ihrer Reife mehr oder weniger schnell, so daß man über die einzelnen Arten an Ort und Stelle nachlesen oder sich praktisch erkundigen mag. Die Lachsarten werden selten vor dem vierten Jahre reif. Für die künstliche Laichung betreffender Fischpaare nimmt man ein Gefäß mit flachem Boden und nur etwa so viel Wasser, daß die hineingestrichenen Eier nur davon bedeckt werden; mehr würde die Milch zu sehr verdünnen, die Saamenthierchen darin zu sehr vertheilen und so eine geringere Befruchtung zur Folge haben. Das Wasser wird am besten aus dem Flusse, Teiche oder Bache genommen, worin die Fische sich sonst aufhalten und muß für Lachsarten immer ziemlich kalt sein. Der Erfolg hängt wesentlich von der Schnelligkeit des Ausstreichens von Eiern und Milch und deren Mischung ab. Man faßt den Fisch, den man seiner

Bürde entledigen will, am Kopfe, hält ihn dicht über das Gefäß oder auch im Gefäße ſelbſt ſo feſt, daß er das Waſſer nicht berührt und es alſo mit dem Schwanze nicht ſchlagen kann, und drückt ihm ſanft den Bauch von oben nach unten zuſammen. Das engliſche Verfahren, beſonders in Stormontfield, weicht davon ab. Dort entbindet man die Fiſche im Waſſer ſelbſt, während eine dritte Hand den Schweif feſthält. Die Abbildung S. 47 macht die Verſchiedenheit ohne weitere Beſchreibung deutlich. Es ſcheint noch zu früh zu ſein, über die verſchiedenen Werthe der beiden Methoden beſtimmt zu urtheilen. Es müſſen darüber eben noch mehrere, unter wiſſenſchaftlicher Aufſicht geführte und gebuchte Verſuche gemacht und dann aus verſchiedenen Gegenden Jahre lang verglichen werden. Im Beſitze der Haupterkenntniß und mit einiger Geſchicklichkeit wird man auf eigne Gefahr ſelbſtſtändig zu verfahren lernen, ohne fehl zu greifen. Wir wiſſen, daß die Laichung der betreffenden Paare ſehr ſchnell hintereinander oder gleichzeitig vorgenommen und Eier und Milch durch Miſchung in möglichſt innige Berührung gebracht werden müſſen. Darauf kommt zunächſt Alles an. Uebrigens genügt die Milch eines einzigen Männchens, um die Eier von vier oder fünf Weibchen zu befruchten. Auch wird derſelbe Milchner manchmal ſchon nach einigen Tagen aufs Neue reif, befruchtende Maſſe von ſich zu geben, ſo wie auch die Rogener der Forellen ihren Eiervorrath manchmal in Zwiſchenräumen von zwei oder drei Tagen laichen. Das Waſſer nimmt, mit Laich verſehen, ſofort eine milchige Trübung an. „Können mehrere Arbeiter gleichzeitig operiren, ſo iſt es am beſten, Eier und Milch gleichzeitig in das Waſſer auszuſtreichen. Iſt der Operateur geübt und ſind die Fiſche nicht zu groß, ſo daß die Manipulationen ſich mit großer Schnelligkeit abwickeln, bringe er zuerſt die Milch, dann die Eier in das Waſſer. Erfordert aber die Operation bei geringerer Uebung oder bei Behandlung großer und ſchwerer Fiſche einige Zeit, ſo iſt es rathſamer, erſt die Eier und dann die Milch in das Gefäß abzuſtreichen. Man rührt nun mit der Hand oder einem Löffel Eier und Milch im Waſſer durcheinander und läßt das Ganze etwa eine Stunde in einer Temperatur ſtehen, die der des Waſſers etwa gleichkommt, in welchem die Fiſche ſonſt leben. Die Befruchtung iſt nun vollendet, vollſtändiger als in der Natur und damit die Wahrſcheinlichkeit vorhanden, daß unter entſprechender Pflege und künſtlicher Bebrütung der größte Theil der Eier ſich entwickeln werde."

Die Entwicklungsperioden der Eier muß man genau kennen, um richtig zu verfahren. Hier ſind beſonders zwei Zeitabſchnitte von der größten Wichtigkeit, die unmittelbar nach der Befruchtung, und die andere, wenn die Augen der Jungen durch die Eiſchale hindurch zuerſt ſichtbar werden. Der erſte bietet die meiſten Schwierigkeiten. Wir führen hier

wieder Vogt's eigne Worte an. „Man mag die Befruchtung unter den günſtigſten Umſtänden bewirken, auf Brütung die größte Sorgfalt verwenden, für immer gleiche Temperatur, ſtete Erneuerung des lufthaltigen Waſſers ſorgen; dennoch wird man in den erſten Tagen immer viel verdorbene Eier durch die weiße und milchige Trübung im Innern entdecken. Dieſe erſten Tage ſind die Zeit der Einleitung zur erſten Entwickelung des Jungen. Nicht nur das Baumaterial bildet ſich aus dem Dotter hervor, ſondern auch die Anlage der hauptſächlichſten Organe, namentlich des Nervenſyſtems und Herzens, und von da bis zum erſten Blutumlauf in dem äußerſt zarten Gewebe reicht die geringſte Störung hin, den Verlauf der Entwickelung zu verderben oder wenigſtens zu verwirren.

Deshalb jetzt doppelte Sorgfalt und namentlich Vermeidung jeder Erſchütterung, alſo auch der Verſendung. Letztere läßt ſich unmittelbar nach der Befruchtung nur dann mit Glück ausführen, wenn die Reiſe nicht über zwei Tage dauert und die Eier vorſichtig vor Erſchütterung bewahrt werden. Die ſchweizeriſchen Fiſcher, welche Hüningen mit Eiern verſehen, ſchicken dieſe unmittelbar nach der Befruchtung durch beſondere Boten oder durch Eiſenbahn-Conducteurs, die ſie in Acht nehmen."

Die beſte Zeit für Verſendung kann man den jungen Fiſchchen in den Eiern an den Augen anſehen. Dieſe erſcheinen nämlich in der zweiten Hälfte der Entwickelung als zwei große Punkte durch die Eiſchale hindurch. Wenn man dieſe bemerkt, iſt die günſtigſte Zeit für Verſendung, denn jetzt können ſie ſchon einen gehörigen Puff vertragen. Später werden ſie wieder empfindlicher, weil durch innere Schwellung des jungen Lebens dann die ſchützende Eihaut leicht ſpringt. Alſo achte man auf das Erſcheinen der ſchwarzen Augenpunkte im Eie, wenn man ſie verſenden will.

Künſtliche Bebrütung.

Unter allen Umſtänden iſt es wichtig die

Bebrütung der befruchteten Eier richtig anzuſtellen und durchzuführen. Man hat alſo, wie ſchon geſagt, für angemeſſene Wärme, lufthaltiges Waſſer und Schutz vor Feinden zu ſorgen. Am empfindlichſten ſind die Lachs- und Forelleneier: ſie verlangen das reinſte und lufthaltigſte Waſſer, welches man alſo möglichſt oft wechſeln oder beſſer in immerwährendem Fluſſe erhalten muß. Zur Noth läßt ſich der Strahl eines laufenden Brunnens oder Baches, auch das reine Waſſer eines Sees oder Teiches benutzen. Doch lohnt es ſich der Mühe, ſich dazu beſondere Apparate anzuſchaffen. Als Schutz vor Feinden, alſo gegen Raubfiſche, Krebſe, Inſecten u. ſ. w., wende man enge Gitter aus feinem Metalldraht,

alſo eine Art von Sieben an, um das Waſſer durch ſie in die Brutapparate fließen zu laſſen. Aber die unendlich kleinen Keime des ſchmarotzenden Schimmels, der die Eier ſo leicht zerſtört und ſich weiter verbreitet, laſſen ſich nicht durch die beſte Filtrirmaſchine abhalten; deshalb müſſen die Eier in einfacher Schicht nebeneinander gelegt, womöglich täglich zweimal mit einer Lupe genau durchmuſtert und jedes, das nur die geringſte weiße Trübung zeigt, mit einem kleinen federnden Zängelchen oder einer Pincette ſofort entfernt werden. Und da auch das reinſte Waſſer bei einiger Ruhe feine Theile von ſchädlichem Niederſchlag abſetzt, iſt es gut, über die Eier täglich mit einem feinen weichen Dachspinſel hinzuſtreichen, um die geringſten Spuren des erwähnten Schimmels vor der Wurzelung zu beſeitigen.

Zu Brutapparaten eignet ſich jedes Gefäß, in welches man das geeignete Waſſer leicht hinein und herausleiten und worin die Eier ohne Umſtände immer genau betrachtet und geſichtet werden können, um jede entdeckte Spur von Verderbniß immer ſofort zu entfernen. Vogt führt als Gewährsmann den Domänenpächter Knoche zu Coverden in Kurheſſen an. „Als Brutkaſten benutze ich einen ſteinernen Kumpf von ſieben Fuß Länge, zwei Fuß Breite und einem Fuß Tiefe mit einem hölzernen Deckel, der genau eingefalzt und mit einem Schloſſe verſehen iſt. Auf dem einen ſchmalen Ende des Deckels iſt ein Rahmen aufgenagelt, deſſen Länge die Breite des Deckels, zwei Fuß, einnimmt und der vier Zoll breit und vier Zoll hoch iſt. Innerhalb des Rahmens ſind mehrere Löcher in den Deckel des Kaſtens gebohrt, um das oben hineingeleitete Waſſer zu vertheilen. Um Unreinlichkeit abzuhalten und das Eindringen ſchädlicher Inſecten zu verhindern, iſt über den Rahmen ein Stück grobe Leinwand genagelt, durch welche das Waſſer durchſeihen muß. Innerhalb des Brutkaſtens befindet ſich noch ein durchlöchertes Käſtchen, wodurch das hineinfallende Waſſer noch mehr vertheilt wird. Auf der entgegengeſetzten ſchmalen Seite des Brutkaſtens ſind ſechs Zoll über dem Boden zwei viereckige Löcher angebracht und mit einer eng durchlöcherten Blechplatte verſehen, wodurch das im Kaſten befindliche Waſſer einen, dem Zufluß gleichen Abfluß erhält. Der Brutkaſten ſteht etwas vertieft neben einer Quelle, deren Waſſer durch einen Damm einen Fuß hoch aufgeſtaut iſt und welches ſeitwärts des Brutkaſtens abfließt. Durch den Damm wird ein 1½ Zoll weites Rohr geſteckt und ſo gerichtet, daß der durchfließende Waſſerſtrahl grade auf die über den Rahmen genagelte Leinwand fällt und durch dieſe in den Rahmen und in den Brutkaſten gelangt. Der Brutkaſten wird drei Zoll hoch mit reingewaſchenem groben Sande oder Grande angefüllt und Waſſer darauf gelaſſen, welches vermittelſt der Abflußlöcher nicht über drei Zoll hoch auf den Grundboden ſteigt. Um den befruchteten Laich, nachdem er drei Stunden geſtanden, in den Kaſten zu bringen, wird der

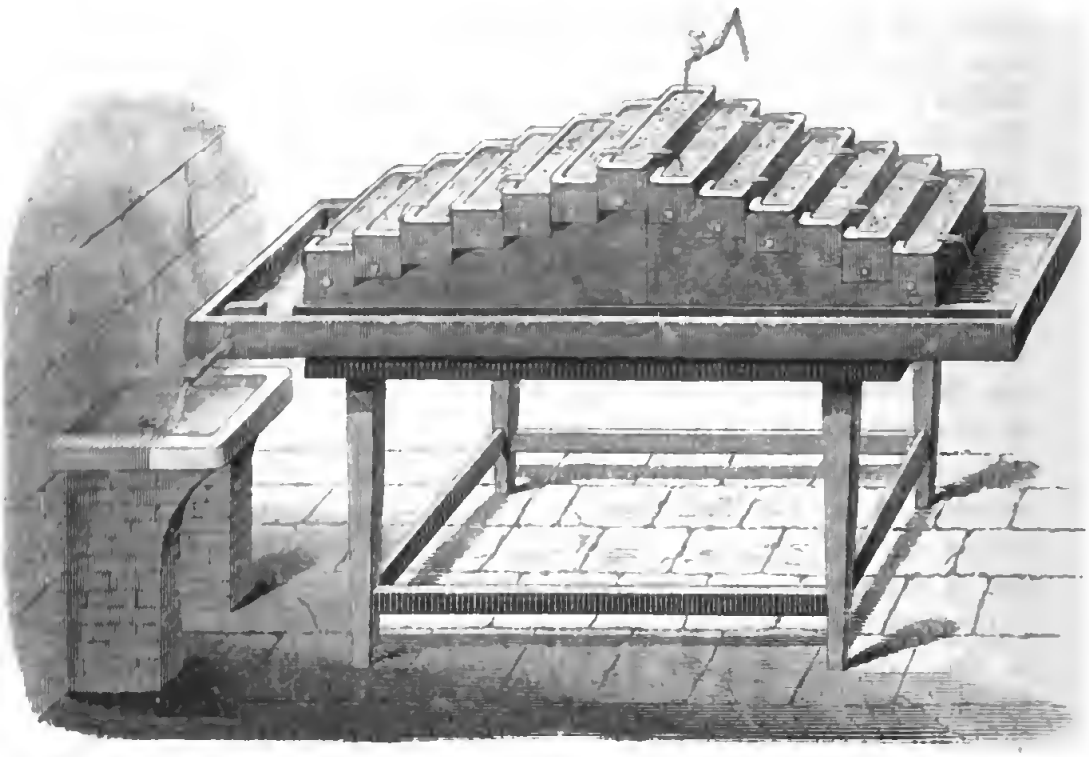
Waſſerzufluß eingeſtellt, der Laich hineingeſchüttet und ſo vertheilt, daß ſich die Eier nicht berühren. Die Vertheilung geſchieht am beſten mit einer Federfahne, womit man das überſtehende Waſſer bewegt; jedoch dürfen die Eier ſelbſt nicht berührt werden. Der Brutkaſten wird hierauf zugedeckt und bleibt zwölf Stunden ruhig ſtehen; hierauf wird das Waſſer durch das erwähnte Zuflußrohr aufgelaſſen und dieſer Zufluß ſechs Wochen lang gleichmäßig erhalten."

An dieſer Einrichtung und dieſem Verfahren läßt ſich jedenfalls noch Manches ändern und beſſern. Namentlich iſt der Sand oder Kies, den Jakobi und ſeine Nachfolger für unerläßlich hielten, wenigſtens unnöthig, wenn nicht hinderlich. Die Natur zwingt die Fiſche allerdings auf ſandigen Stellen zu laichen, aber nur deshalb, weil ſie eben keine beſſeren Entbindungsanſtalten für ſie zu liefern vermag. Der erſte beſte Teller, ſteinerne Trog oder Blumentopfunterſetzer iſt im Kleinen ſchon hinreichend, wenn es nur nie an ſtets reinem, lufthaltigen Waſſer, der entſprechenden Wärme und Schutz vor Feinden fehlt.

Vogt erwähnt noch andere Brutverſuche, wozu gewöhnliches Waſſer aus der Rhone benutzt ward. Unter einer Bleiröhre, die einen Waſſerſtrahl von Fingerdicke leitete, hatte man ein kleines Gerüſt, wie man ſie für Blumentöpfe braucht, aufgeſtellt. Auf die ſtaffelförmigen Stufen deſſelben ſetzte man reihenweiſe abwärts längliche, viereckige, irdene Kaſten von Kacheln. Jeder Kachelkaſten hatte vorn einen kleinen Einſchnitt, durch welchen ein Röhrchen das Waſſer auf je die nächſten Kacheln leitete, ſo daß in der Kachel ſelbſt das Waſſer nur einen Zoll hoch ſtand. In die Leitungsröhre, die über dem ganzen Gerüſt der Länge nach hinlief, wurden ſo viel Löcher gebohrt, als Kachelkaſten in der erſten Reihe aufgeſtellt waren. Jeder derſelben von etwa einem Quadratfuß Oberfläche erhielt ſo einen beſtändigen Waſſerſtrom von höchſtens einer Linie im Durchmeſſer. Die der zweiten Staffel bekamen ihren Bedarf von denen der erſten ꝛc. Die hineingeſtreuten befruchteten Eier kamen überall gleich gut aus, doch die in den unteren Kaſten etwas ſpäter.

Man kann natürlich ſolche Apparate auf die mannigfaltigſte Weiſe einrichten, und dieſe müſſen immer für deſto beſſer gelten, je leichtere Ueberſicht der Eier und je mehr friſches Waſſer ſie bieten. Herr Coſte hat im Collége de France einen Apparat aufgeſtellt, welcher dem eben beſchriebenen durch größere Raumerſparniß überlegen iſt, aber ihm deshalb nachſteht, weil die unteren Kacheln nur ſolches Waſſer erhalten, welches durch den Lauf innerhalb der oberen ſchon etwas von ſeiner belebenden Kraft verloren haben mag.

Vogt hält die Bruteinrichtung in Hüningen für die vollkommenſte. Mehrere Quellen von 9 Grad C. Wärme ſpeiſen die im Hauptgebäude und in einem großen Nebenraume eingerichteten Apparate, in welchen Millionen von Eiern ausgebrütet werden können. Eine Turbine, vom benachbarten Canale aus getrieben, hebt das Quellwaſſer zu der nöthigen Höhe, um es über die Apparate ausſtrömen zu laſſen. Dieſe beſtehen theils aus ebenfalls ſtaffelförmig aufgeſtellten Kacheln, theils aus cementirten Canälen aus weißen Ofenkacheln von zwei Fuß Breite, durch welche das vorher



Coſte's Brut-Apparat.

mit grobem Kies filtrirte Waſſer in ſtarker Strömung fließt. Die Kanäle ſind in bequemer Höhe über dem Boden etwa einen Fuß tief und mit reinem Kies belegt. An den Wänden befindet ſich in einem Niveau von einigen Zoll unter der Waſſerfläche auf jeder Seite eine Längsleiſte zur Unterſtützung von kleinen flachen Hürden, die ſo lang ſind, als der Kanal breit iſt und deren Breite etwa einen halben Fuß bei einer Höhe des Rahmens von drei Zoll beträgt. Der Boden dieſer hölzernen Hürden oder Rahmen mit Handhaben auf beiden Seiten wird von dünnen Glasſtäben gebildet, die ſo weit auseinander ſtehen, daß die Eier grade auf den Zwiſchenräumen ruhen und nicht durchfallen. Sie bilden alſo gewiſſermaßen

ein gläsernes Sieb. Man nimmt die Weite der Löcher je nach der Größe der Eier, die man ausbrüten will. Die Glasstäbe sind in kleine untere Einschnitte des Bodens eingelassen und werden durch umgebogene Bleiriemen festgehalten. Man setzt die Rahmen auf die Leisten des Canals, die so hoch sind, daß sie nur von einem Zoll Wasser überdeckt werden, und vertheilt die Eier darauf. Diese liegen nun in Reihen, lassen sich leicht untersuchen, sind immer überall von Wasser umspült und gewähren noch den Vortheil, daß die ausgekrochenen jungen Fischchen zwischen den Glasstäben hindurchschlüpfen können und die leere Eihülle oben auf dem Rahmen zurücklassen. Dadurch spart man jede weitere Mühe und Manipulation und kann die jungen Fischchen in demselben Canale lassen, bis sie den Dottersack verloren haben und Nahrung von außen bedürfen. Dergleichen Einrichtungen brauchen aber viel Wasser und Raum und werden sich deshalb wohl nur für ein Hüningen in Norddeutschland eignen, auf welches wir mit Capitalien und Capacitäten, die ihren und unseren Vortheil verstehen, nicht lange zu warten brauchen werden.

In Frankreich thut der Staat trotz des Militär-Despotismus sehr viel für solche praktische Zwecke. Unsere Capitalisten handeln jedenfalls viel vortheilhafter für sich und das Gemeinwohl, wenn sie sich mit der unerläßlichen Concession vom Staate begnügen und die Sache sonst selbst besorgen.

Vogt erwähnt noch einen anderen Apparat, um zu zeigen, wie man sich nach den Verhältnissen richten kann. Einer seiner Freunde construirte sich einen, aus Mangel an angemessener Röhrenleitung, in dem Rhonefluſſe selbst. Er nahm tiefere irdene Gefäße mit flachem Boden und bohrte einen Zoll über dem Boden ringsum Oeffnungen ein, um dem Wasser freien Durchfluß zu gewähren. Diese Gefäße wurden in kleine Flöße aus zusammengenagelten Latten gesetzt, leicht bedeckt und auf dem Flusse schwimmend erhalten. An den Seilen, die sie festhielten, konnte man sie jeder Zeit herbeiziehen und die Eier durchmustern. Auch diese Versuche fielen befriedigend aus. Doch sind Glasrahmen, Gefäße oder Kacheln mit glattem Boden so aufgestellt, daß man die Eier immer leicht herausnehmen und sehen kann, ob eins oder das andere verdorben sei, immer vorzuziehen.

Besonders wichtig ist die Reinheit des Wassers. Wo es also die Natur nicht bietet, muß man es immer durch Schichten von Kies und Sand filtriren, stets einen ziemlich starken Strom unterhalten, um etwaige schädliche Ablagerungen zu verhindern, und überall metallene Gefäße vermeiden, weil der Rost derselben immer nachtheilig wirkt. Der unsichtbare Schimmel, welcher sich so leicht im Wasser an die Eier heranschleicht und sie tödtet, gedeiht nur im Lichte, so daß man sich durch Aufstellung der

Apparate in dunklen Räumen oder durch Bedecken der Canäle davor ſchützen kann. Sonſt beſteht die Pflege während der ganzen Brutzeit nur in ungeſtörter Unterhaltung des Waſſerzufluſſes und Anfangs täglicher Unterſuchung der Eier, um die verdorbenen zu entfernen. Im Uebrigen hüte man ſich vor jeder unnöthigen Beunruhigung der Eier, beſonders während der erſten Zeit nach der Befruchtung. Bei zweckmäßig eingerichteten Apparaten braucht man in den erſten Zeiten täglich höchſtens eine Stunde, um etwa 100,000 Eier zu unterſuchen, ſpäter noch weniger. Das Geſchäft kann alſo nicht für zeitraubend gelten.

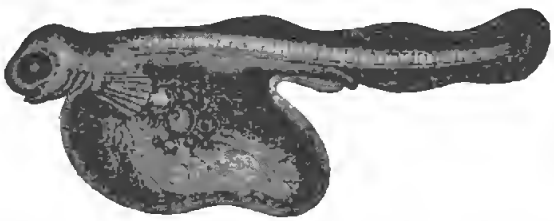
Um Eier oder eben ausgeſchlüpfte Junge von einem Orte zum andern zu bringen, bedient man ſich am beſten einer ziemlich großen ſogenannten Pipette oder irgend eines gläſernen Rohres, weit in der Mitte und an den beiden Enden enge, ſo daß das oberſte bequem durch den aufgedrückten Daumen verſchloſſen werden kann. Mit dem oben aufgedrückten Daumen ſenkt man nun das andere Ende bis in die Nähe der Eier oder der unbehilflich liegenden Jungen und hebt dann den Daumen auf: der Luftdruck auf das Waſſer drängt es nun um ſo lebhafter in die Pipette, je tiefer ſie geſenkt iſt und reißt die Eier oder die Jungen mit hinein, welche man jetzt herausheben kann, indem man den Daumen oben wieder feſt aufdrückt, ehe man anfängt, die mit Waſſer gefüllte Röhre emporzuheben.

Fiſchbrut-Pflege.

Wie ſehen die ausgeſchlüpften Jungen aus und wie ſorgt man für ſie, ehe ſie ſich ſelbſt nähren und ſchützen können?

Mit erlangter vollſtändiger Reife ſchlüpft das junge Fiſchlein aus der weicher gewordenen Eiſchale und tritt als langgeſtrecktes, ziemlich durchſichtiges Thierchen in's Leben, ſo klein und unſcheinbar, daß man es kaum bemerken würde, wenn ihm nicht ein ziemlich materieller Futter- oder Dotterſack unter dem Bauche hinge. Dieſer iſt bei den Fölchen und dem Huchen rund, bei den Forellen und Lachſen mehr birnförmig und nach hinten etwas zugeſpitzt. Von dem Dotter in dieſem Sacke lebt das Fiſchlein während ſeiner erſten unbeholfnen Lebenstage, d. h. etwa eben ſo lange, als die Entwickelung im Ei in Anſpruch nahm. Sie liegen während dieſer Zeit meiſt unbeweglich auf dem Grunde und fächeln ſich nur mit den verhältnißmäßig großen Bruſtfloſſen zum Athmen immer neues Waſſer herbei. Nur zuweilen ſchießen ſie auf, drehen ſich um und ſinken dann wieder auf den Boden, wo ſie ſich furchtſam unter Stein

und im Sande zu verbergen ſuchen. Der Dotterſack, aus welchem ſie leben, mündet durch einen kurzen Stiel in den Darm, durch welchen die Nahrung aufgeſogen wird. Die eben ausgeſchlüpften Forellchen hängen daran, als wären ſie Nebenſache; aber ſie wachſen, der Sack nimmt ab und verſchwindet nach einem Monate und während der dann folgenden vierzehn Tage ganz und gar. Dann iſt es Zeit und höchſte Zeit, ſie mit Nahrung von außen zu verſorgen; doch kann man in jedem guten Waſſer auch darauf rechnen, daß die Natur für faſt unſichtbare Inſectenlarven, allerhand Krebsthierchen und Würmchen, die beſte Nahrung für die jungen Fiſchlein, ebenfalls nach Kräften geſorgt haben werde. Sie ſtellen ſich, um dieſe zu erſpähen und zu erjagen, mit dem Kopfe gegen den Strom und ſchießen nach allen Seiten hin, wo ſie etwas wahrnehmen. Glückt es ihnen, immer viel Nahrung zu erwiſchen, ſo nehmen ſie raſch an Größe, Stärke und Raubritterlichkeit zu. Bei mangelnder Nahrung bleiben ſie natürlich ſchwächer und kleiner und werden auch von den ſtärkeren immer benachtheiligt, da letztere gern die Stellen mit ſtärkſter Strömung und



Bachforelle, eben aus dem Ei, in viermaliger Vergrößerung.

reichlichſter Beute einnehmen. Dieſe kleineren werden dann auch am leichteſten Beute anderer Fiſche, ſo daß es ſchon deshalb gerathen iſt, der ganzen jungen Geſellſchaft möglichſt viel Nahrung von außen zuzuführen.

Da die Größe bei allen jungen Forellenarten ganz außerordentlich von dem Zufluſſe der Nahrung abhängt, laſſen ſie ſich oft lange gar nicht von einander unterſcheiden. Auch iſt das Maß der Wachsthumszunahme ſehr verſchieden; ſo wächſt z. B. die Bachforelle während der erſten Jugend viel ſchneller als der Lachs. Auch die verſchiedene Färbung iſt trügeriſch. Wenn man ſagt, der Lachs ſei braungelb, der Huchen grün, die Seeforelle braun, ſo iſt dies nur bedingungsweiſe richtig. Vogt ſah unter derſelben Brut von ein und demſelben Pärchen alle mögliche Farben und Schattirungen. Alle Forellen haben in der Jugend dunklere Querbinden, die bei den meiſten Arten im Alter verſchwinden und ſich während des erſten Jahres oft ändern und verſchieden ſchattiren. Deshalb muß man ſich während des erſten Jahres zur Unterſcheidung an den verſchiedenen Charakter des

Baues halten. „Der Lachs ist im Alter von vier Monaten ziemlich schlank, der Kopf etwas zugespitzt, die Schwanzflosse ausgeschnitten, der Rücken mit braunen, unregelmäßigen Flecken besetzt, die Flossen einfarbig; die Bach- und Seeforellen sind von kürzerem, gedrängterem Bau, der Kopf mehr rund, die Schwanzflosse kaum ausgeschnitten, die Rückenflosse gefleckt und durchsichtig gerändert. Der junge Huchen unterscheidet sich augenblicklich durch seine lange, gestreckte Gestalt, die tief ausgeschnittene Schwanzflosse und durch kleine, runde, schwarze Flecken auf der Rückenfläche; den Ritter endlich erkennt man an dem kurzen, gedrungenen Körperbau und den unregelmäßigen Querbinden, welche sich wie eine Doppelreihe unterbrochener Flecke darstellen.

Wie sie sich auch von einander unterscheiden, sie bedürfen alle nach künstlicher Ausbrütung einer ziemlich gleichmäßigen Sorge und Pflege. So lange sie aus ihrem Eßkober der Natur zehren, brauchen und nehmen sie keine Nahrung von außen. Dieser Vorrath ist bei den jungen Barschen, Hechten und Karpfen immer sehr bald verzehrt; die Lachse und Forellenarten kommen damit so lange aus, wie ihre Entwickelung im Eie dauerte. Der Kunstfischzüchter wird also während dieser ersten Zeit hauptsächlich für reinliche, größere, möglichst feindlose Spiel- und Tummelplätze zu sorgen haben. Forellenarten bringe man zuerst in einem längeren Troge mit durchfließendem Wasser unter; für größere Mengen, etwa in wirklichen Fischzuchtanstalten, muß man flache Canäle innerlich mit flachen Ziegeln, Backsteinen oder anderem Material, das durch Glätte und Härte das Wachsthum von Wasserpflanzen verhindert, auskleiden.

Den Raum, welchen die noch bedotterten Jungen nöthig haben, veranschlage man etwa auf das Sechsfache der Eier und behandle sie im Uebrigen eben so wie diese. In größeren Flüssen, Teichen und Seen, wo man das Wasser nicht nach Belieben leiten kann, ist die Jakobi'sche Brutkiste am besten. Sie besteht aus einem langen Kasten von beliebiger Breite und Länge und etwa einem Fuß Tiefe mit einem starken Deckel oben, Oeffnungen auf beiden entgegengesetzten Seiten, die mit feinen Metallgittern verschlossen sind. In einer Kiste von sechs Fuß Länge und zwei Fuß Breite ist zunächst Raum für 5—6000 Junge. Die bevölkerte Kiste wird mit beschwertem Boden so in das Wasser gesenkt, daß sie noch darin schwimmt und durch Seile vom Ufer her so gehalten werden kann, daß der Strom grade hindurchfließt. Für stehende oder sehr langsam fließende Gewässer setzt man weniger Bewohner ein oder nimmt verhältnißmäßig größere Kisten, die man außerdem im Wasser noch oft hin und her ziehen muß, um für die nöthige Ventilation und Aquarisation zu sorgen.

Die jungen Forellen verzehren ihren Dottersack binnen sechs und die Lachse binnen acht bis zehn Wochen und müssen sich von da an von außen

nähren. Damit beginnt die schwierigste Zeit für den Fischzüchter, da er diese Nahrung in möglichst kleinen Portionen und gehöriger Fülle herbeischaffen muß: Schalenkrebse, Krebsflöhe, eben ausgekrochene kleine Insectenlarven, Schnaken, Mücken, Florfliegen, ganz kleine Regenwürmer, Gnitzen und Gnatzen. Die Natur erzeugt zwar in Bächen und Tümpeln ebenfalls große Mengen davon, aber es ist schwer und kostspielig, sie vielleicht Tausenden von kleinen Fischlein in ihren vor Feinden geschützten Behältern massenhaft genug zuzuführen. Es ist nur leicht und lohnend, wenn man über hinreichende Strecken eines fließenden Baches verfügen kann, obgleich dabei wohl funfzig Procent der Brut umkommen. Diesen Verlust kann man durch vermehrte Befruchtungen ersetzen. Bei Mangel an Raum und entsprechendem Wasser muß man sich mit künstlichen Canälen und Gefäßen behelfen und die jungen Fischlein darin ordentlich füttern.

In der Nähe von Schlachthäusern und Schindereien kann man sich auf eine sehr billige Weise helfen, wenn man sich nur die Mühe giebt, die betreffenden Abfälle so klein wie möglich zu hacken oder zu raspeln. Kleine Forellen und Lachse stürzen sich gierig auf geronnenes Blut, besonders wenn man es durch kleine Röhrchen zwingt und es in wurmartigen Stückchen in's Wasser fallen läßt. Doch wird letztere Nahrung sehr verderblich, wenn sie in kleineren Behältern mit wenig Durchfluß nicht immer ganz und frisch weg verzehrt wird. Deshalb ziehe man möglichst klein gehackte Abfälle aus der Küche, Fleisch von Fröschen und gefallenen Thieren und werthlosen Weißfischen vor, gebe sich aber dabei die Mühe, es vorher immer möglichst stark zu trocknen und zu grobem Pulver zu zerstampfen. Auch kann man, wie in Stormontfield, große Stücke unbrauchbar gewordenen Fleisches über dem Wasser aufhängen; die sich darin entwickelnden Maden fallen dann manchmal bald in sich immer erneuernder Menge als willkommene Leckerbissen den jungen Fischlein zu. Außerdem empfiehlt es sich für große Züchtereien, kleine Weißfischarten, wie Pfrillen oder Ellritzen, Göbels und Döbels, sogar Barsche durch künstliche Laichung zu vermehren und sie als Futter für die jungen einjährigen Lachse und Forellenarten zu verwenden. Auch kann man ihnen dann junge Kaulquappen zuführen.

Ueber Gewicht und Wachsthum der jungen Fischlein giebt es sehr widersprechende Angaben. Als zuverlässig können die Mittheilungen von Vogt gelten: „Sechzig Seeforelleneier wiegen ein halbes Loth, so daß 3840 Stück auf ein Pfund gehen und ein einziges Ei $2^2/_5$ Gran wiegt. Eine sechzehnpfündige Seeforelle enthält vier Pfund Eier, also 15,360 Stück. Eben ausgekrochen wiegt die Seeforelle $2^1/_3$ Gran, also etwas weniger als das Ei. Dieses Gewicht bleibt während der sechswöchentlichen Dotter-

ſackperiode unverändert. Die ſpätere Zunahme ergiebt ſich aus folgender Tabelle.

Datum der Wägung.	Zahl der Tage nach dem Ausſchlüpfen.	Gewicht in Granen.	Länge.
28. Mai	77	8	24 Millimeter.
6. Juni	86	15	— —
18. Juni	98	18	— —
13. Aug.	154	66	— —
1. Sept.	173	67	— —
21. Sept.	193	95	8 Centimeter.
15. Oct.	217	146	— —
24. Nov.	257	151	— —
3. Dec.	268	160	12 —

Doch hängen dieſe und andere Angaben bei der Prüfung ihrer Richtigkeit immer mehr von den Bedingungen der Ausbildung, dem Waſſer und der natürlichen oder künſtlich zugeführten Nahrung ab. Auch nährt ſich offenbar das eine Fiſchlein beſſer, als das andere, ſo daß unter der Brut gleichen Alters in demſelben Waſſer Exemplare von doppelter Größe der kleinſten vorkommen.

„Bei der Aufzucht in künſtlichen Gräben und Becken wird man ſtets die größte Sorgfalt auf Reinlichkeit und Schutz vor Feinden verwenden und wohlthun, den Fiſchlein, nach Muſter des Beckens im Collège de France in Paris, größere Kieſel, Sand und hohle, aus Thon gebrannte Deckel als Verſtecke und Schlupfwinkel in's Waſſer zu ſtellen. In natürlichen Bächen ſiedeln ſich bald Pflanzen an, unter denen die Forellen ſich gern verbergen, um daraus auf Beute hervorzuſchießen; auch kann man auf hölzernen Rahmen oder Weidengeflechten auf dem Waſſer leicht Bach-Bungen, Brunnenkreſſe und ähnliche Gewächſe anſiedeln.“

Nach dem erſten Jahre ſind die größten Mühen und Gefahren überwunden, und für weitere Zucht und Pflege findet man die nöthige Anleitung unter: „Teichwirthſchaft.“

„Sobald die Fiſchzucht als wirkliche Induſtrie betrieben werden ſoll, darf man die Ausgaben für eine Reihe von Teichen oder Flußabtheilungen nicht ſcheuen, um die Zucht jedes Jahres in beſonderen Abtheilungen zu halten. Das iſt eine unerläßliche Bedingung; denn grade diejenigen Fiſche, auf die es vorzüglich ankommt, ſchonen ihres Gleichen nicht, wenn ſie jünger und ſchwächer ſind. Der Hecht fällt ohne Bedenken über jeden jüngeren Namensvetter her, und die ſtets hungrigen und gefräßigen Lachſe und Forellenarten machen es nicht beſſer.“

Welche Fiſche ſoll man züchten? Richtige Antworten darauf hängen von den verſchiedenſten Umſtänden ab, von der Gegend, dem verfügbaren Waſſer, benachbarten Märkten, dem Capitale und der Capacität des Fragenden u. ſ. w. und ſind im Weſentlichen bereits in den verſchiedenen Theilen dieſes Buches gegeben worden. Um aber die Sache noch einmal kurz zuſammenzufaſſen, rathen wir beſonders: Einbürgerung werthvollerer Fiſche je nach den zu Gebote ſtehenden Gewäſſern zu verſuchen und mit befruchteten Eiern anzufangen. Für größere Capitalien und Gewäſſer empfehlen wir ganz beſonders Einbürgerung geeigneter, werthvoller Seefiſche, hauptſächlich der flatten oder platten, flunderartigen Fiſche und von dieſen die koſtbaren, deliciöſen Meerbutten. Alle dieſe Plattfiſche laſſen ſich leicht in ſüßen Gewäſſern einheimſen und zu einer heiteren Quelle ſchmackhafter Nahrung und hoher Verzinſung von Capitalsanlagen machen. Daſſelbe gilt von den Stockfiſcharten, wiewohl dieſe wegen ihrer Gefräßigkeit ſich nur dann eignen werden, wenn die betreffenden Gewäſſer eine große Menge von untergeordneten, werthloſen Futterfiſchen liefern. Für die Flußgebiete Norddeutſchlands, alſo beſonders der Weichſel, Oder und Elbe, empfehlen ſich die friedlichen Pflanzenfreſſer von Störarten und natürlich zumeiſt der Scherg und Sterlet, deren befruchtete Eier oder junge Brut ſich wohl am billigſten zuerſt von der Theiß her beziehen ließen. Mit ihnen würden auch Hechte und Forellen gedeihen, da dieſe ihnen nicht die Nahrung wegnehmen und dieſelben auch wegen ihrer körperlichen Ueberlegenheit nicht freſſen können.

In erſter Linie für künſtliche Fiſchzucht ſtehen natürlich alle Salmoniden, alſo Lachs, Huchen, See- und Bachforelle, Maräne, Gangfiſch und etwa noch die Aeſche. Von dieſen ſind die Bachforellen am leichteſten zu züchten, wenn man ihnen klares, kühles, ſchattiges Waſſer mit ſandigem und kieſigen Grunde und möglichſt gleichmäßiger, mittlerer Wärme bieten kann. Am geeignetſten für ſie ſind alſo viele deutſche Bäche und klare Gebirgsſeen ohne Schlammgrund. In Flüſſen, welche induſtrielle Unreinlichkeiten, Salze und Farbeſtoffe, Abfälle aus Fabriken und Manufacturen, Pechſchmiere aus Gasanſtalten u. ſ. w. aufnehmen, gedeihen ſie nicht. Der Staat oder die gebildeten Herren der Induſtrie ſelbſt ſollten auch darin eine Aufforderung finden, dieſe nicht bloß für Fiſche ſchädlichen Abfälle zu verwerthen und aus dem allgemeinen Schaden, den ſie anrichten, Nutzen zu ziehen. Die gebildete Induſtrie kennt jetzt ſchon keine ſolchen ſchädlichen Abfälle mehr, da wohl durchweg Stoffe darin ſtecken, welche ſich mit Nutzen für die betreffenden Eigenthümer und zur Erhöhung des allgemeinen Wohlſtandes veredeln laſſen. Abfälle und Unreinlichkeiten ſind nur Beweiſe von Unkenntniß und mangelnder Cultur.

In größeren Bächen und Flüssen gedeiht mit besonderem Vortheil der Huchen, der bei seiner allerdings großen Gefräßigkeit schneller wächst, als jede andere Lachsart und schon im vierten, fünften Jahre siebzig und gelegentlich wohl noch mehr Pfund Fleisch liefert, welches nur dem des Ritters nachsteht, den Mangel an Feinheit aber durch Masse ersetzt.

Die zwischen See- und Süßwasser wandernden Lachse und Seeforellen werden sich nur dann mit Vortheil, aber dann auch mit sehr großem, künstlich vermehren und züchten lassen, wenn die betreffenden Flußgebiete nach einheitlichen Plänen und Gesetzen bewirthschaftet und ausgeerntet werden. Da wir lange noch nicht so weit sind und durch verkehrte Gesetze sowie kurzsichtigen Egoismus der betreffenden Pächter von diesem Ziele noch künstlich zurückgehalten werden, bleibt für die meisten kleineren Verhältnisse nur die Bachforelle für künstliche Zucht übrig. Sie lohnt aber auch jede Auslage und Mühe ganz vorzüglich mit dem feinsten und am theuersten bezahlten Fleische. Sie kommt in den kleinsten Bächen und hellen Teichen mit starkem Zufluß leicht fort, und ihre künstliche Züchtung und Mästung ist daher für alle dergleichen Gewässer entschieden zu empfehlen.

„Für kleine, tiefe Gebirgsseen," sagt Vogt, „wird man vielleicht den Salmling und Ritter, für gewisse Flußstellen die Aesche, für tiefere Flüsse und Seen, deren Wasser nicht rein genug für Forellen ist, den Sander vorziehen. Für stehende Gewässer, tiefe, klare Teiche und Seen werden die Maränen wesentliche Berücksichtigung verdienen, zumal da sie sich durch Einpökeln und Räuchern sicher und weithin verwerthen lassen. Der zu ihnen gehörige Gangfisch aus dem Bodensee wird, so zubereitet, in Süddeutschland und der Schweiz massenweise versandt. Die Vervielfältigung der geschätzten Madui-Maräne aus dem See gleichen Namens bei Stettin wäre gewiß lohnend für die Besitzer von Teichen und Seen in den Niederungen und Flachgegenden Deutschlands."

„Nun aber soll kein Bettler unter Euch sein." So gebot schon vor Jahrtausenden die Bibel. Wir glauben hinreichend bewiesen zu haben, daß nicht die geringste Wasserfläche ohne Fisch und Fleischwerth sein sollte. Damit versehen und entsprechend bewirthschaftet, werden sie ganz wesentlich dazu beitragen, das alte Gebot der Bibel zu erfüllen, welches auch wir als strenge Forderung an unsere Herren der Erde und der Wasser stellen.

Handel mit Fiſcheiern.

Es wurde ſchon früher erwähnt, daß die günſtigſte Zeit für dieſe Verſendung dann eintritt, wenn in den befruchteten Eiern die Augen der Jungen durch die Schale als verhältnißmäßig große ſchwarze Punkte ſichtbar werden. Es iſt nur noch nöthig, daß für entſprechende Verpackung und Schutz auf dem Wege geſorgt werde. Dazu eignen ſich Schachteln von Holz, die nicht einmal beſonders durchlöchert zu ſein brauchen, weil durch die Fugen die nöthige Menge Luft eindringt. Nur dürfen ſie auf der Reiſe nicht trocken werden; deshalb muß man ſie ordentlich in feuchtes Moos, Waſſerpflanzen, grobe Pferdeſchwämme, filzige Wolltücher oder ſonſtige Gegenſtände, welche Feuchtigkeit lange zurückhalten, ordentlich verſchichten. Zu dieſem Zwecke breitet man zuerſt auf dem Boden der Schachtel gehörig gereinigtes und durchfeuchtetes Moos, ſtreut darauf eine Schicht Eier ſo, daß ſie ſich gegenſeitig nicht berühren, legt darauf wieder eine Schicht Moos, die wieder dünn mit Eiern beſtreut wird, und fährt damit ſo fort, bis die Schachtel etwas gehäuft voll iſt, deckt das Ganze mit einer Mooslage, ſo daß der darauf gedrückte Deckel alle Schichten nur mäßig zuſammenpreßt, und ſchließt die Schachtel ohne weitere Umhüllung. Nur wenn im Winter Froſt zu befürchten iſt, muß man ſie in eine noch größere Schachtel ſo verpacken, daß die Zwiſchenräume mit trockenem Werg oder Moos ausgefüllt werden können. So verwahrt, können die Eier von einem Ende Europas bis zum andern, nach und von Amerika u. ſ. w. verſchickt werden, ohne daß ſie Schaden leiden, ſo daß ſich namentlich im Winter wohl aus allen Erdtheilen befruchtete Eier zur Anſiedelung und Einbürgerung beziehen laſſen. Nur während der warmen Monate und auf ſehr langen Reiſen läßt ſich befürchten, daß die Jungen in den Eiern unterwegs auskriechen und dann verloren gehen. Alſo Kälte mit Schutz vor Froſt. Außerdem muß man dafür ſorgen, daß die Eier nach längeren Reiſen nur allmälig mit dem für ſie beſtimmten Waſſer befreundet werden. Zu dieſem Zweck befeuchtet man beim Auspacken zuerſt den ganzen Inhalt der Schachtel mit ſolchem Waſſer und ſchüttet erſt vielleicht eine Stunde ſpäter die ganze Maſſe in ein damit gefülltes Gefäß, wo die Eier leicht zu Boden ſinken, ſo daß das oben ſchwimmende Moos bald herausgenommen werden kann.

Bis jetzt beſchäftigen ſich hauptſächlich die Anſtalt in Hüningen und die königliche Veterinärſchule zu München mit Verkauf und Verſendung

von befruchteten Eiern. Vogt giebt folgende Preisliste für je 1000 dieser befruchteten und bebrüteten Eier an:

		In Hüningen. Francs.		In München. Gulden.	Kreuzer.
Ombre chevalier . . .	Ritter	7	Salmling	3	—
Saumon du Danube . .	Huchen	5		2	—
„ du Rhin . . .	Rheinlachs	5		2	30
Truite des lacs . . .	Seelachs	6		2	30
Truite	Forelle	4		2	—
Ombre	Aesche	4		1	—
Féra	Bodenrenke	2		—	—
Sandre	Sander	4		—	—
Esturgeon	Stör	6		—	—
Brochet	Hecht	—		—	30
Lavaret	Renke	—		1	—

Dieser Tarif ist zwar zehn Jahre alt, doch hat er sich wohl nicht wesentlich geändert. Auch kommt es gar nicht so sehr darauf an, ob man für so und so viel Tausend Eier, aus denen man Hunderttalerwerthe züchten kann, so und so viel Groschen mehr oder weniger zahle. Auf Versendung und Beziehung von jungen Fischen selbst lasse man sich nur auf kurze Strecken und in dem Nothfalle ein, daß befruchtete und bebrütete Eier nicht zu haben sind, und nehme dann auch nur Fische, die noch ihren Dottersack haben. Die Hälfte mag dabei freilich verloren gehen. Für ältere Fische muß unterwegs entsprechendes und gekühltes Wasser mindestens alle drei Stunden gewechselt werden. Nur Aale, Trüschen und Karpfenarten lassen sich zur Noth auch ohne Wasser, gehörig feucht und luftig verpackt, wenn sie noch nicht zu alt sind, ohne erhebliche Verluste transportiren. Forellen, Sander, Barsche u. s. w. halten dies nicht aus. Ueberhaupt sollte man an solche barbarische Versendungsart gar nicht mehr zu denken brauchen, sondern von Staats- und Associationswegen dafür sorgen, daß überall und zu jeder Zeit aus Anstalten, wie Hüningen, jede Art von befruchteten und bebrüteten Eiern leicht und billig zu haben sei.

Die Erfolge künstlicher Fischzucht sind, wie diese selbst, noch jung und mangelhaft, dabei aber ermuthigend genug. Der Domänenpächter Knoche berichtete schon nach den ersten sechs Jahren seiner künstlichen Fischzucht in Teichen, die durchaus nicht gehörig geschützt waren, daß er von je 1000 Eiern immer jährlich etwa 800 junge Fischchen erhalten habe. Nach Ablauf des Jahres fand er in dem kleinen Teiche nur selten noch mehr als die Hälfte vor; die übrigen mußten umgekommen oder aus dem Teiche entwichen sein, setzt er sehr naiv hinzu, als wenn sich durch ordentliche Schutzmaßregeln solche Unglücksfälle nicht wenigstens größten-

theils vermeiden ließen. Aber deſſen ungeachtet war er ſchon nach den drei erſten Jahren mit dem Ergebniß und Gewinn zufrieden, und während der letzten drei gewann er jährlich 3—400 Stück drei- bis vierjährige Forellen von 3/4 bis 1 Pfund Schwere. Da man nun ſogar in Forellengegenden oft die kärglichſte Portion, beſtehend aus zwei oder drei Zwergen von zuſammen noch nicht einem halben Pfund mit einem halben Thaler Preußiſch Courant bezahlen muß, läßt ſich leicht ermeſſen, welchen Gewinn man bei ordentlich künſtleriſchem und wirthſchaftlichem Betriebe erzielen, ſichern und ſteigern kann.

Für Züchtung der Lachſe, Störe, Maifiſche oder Alоſen und aller ſolcher Fiſche, die großen Raum verlangen und Reiſen zwiſchen Salz- und Süßwaſſer machen, gehören großartigere Anſtalten reicher Privatinduſtrie oder ganzer Fiſchereigeſellſchaften. Die Verſuche und Erfolge in England und Frankreich ſind ſchon jetzt, obgleich ebenfalls noch ſehr jung und unvollkommen, ungemein ermuthigend für deutſche Capitaliſten. Vogt ſetzt hinzu, daß der weſentlichſte Vortheil von künſtlicher Fiſchzucht für die Bevölkerung derjenigen Gewäſſer zu erwarten ſei, wo man die Fiſcherei freigegeben habe oder verpachte. Er erinnert dabei wieder an Hüningen und ſchildert die Anſtalt als Sachverſtändiger und aus eigenem Studium, ſo daß wir bei der Wichtigkeit derſelben für die Entwickelung unſerer deutſchen künſtlichen Fiſchzucht es für gut halten, unſere eigene frühere Schilderung durch dieſe zu ergänzen.

„Ich kann nicht leugnen," ſagt er, „daß ich ſie weit über mein Erwarten großartig fand. Sie liegt in der Rheinebene zwiſchen St.-Louis und Hüningen, beſitzt eine bedeutende Bodenfläche, einige ſchöne klare Quellen, Waſſerzufluß aus dem großen Kanale und iſt in der That als Brütanſtalt und Entrepôt eine wahre Muſteranſtalt. Das Hauptgebäude hat, neben den Wohnungen der Wärter, den Packräumen und Laboratorien, ein gewaltiges Erdgeſchoß, halb Keller, mit künſtlichen Kanälen und darüber einen zweiten Raum mit Apparaten. Zwei getrennte Nebengebäude enthalten, das eine fertige ebenfalls noch Brutkanäle, das andere, an dem eben gebaut wurde, zwei Teiche zur Erhaltung der jungen Brut, die gefüttert wird. Das für die Forellen nöthige Quellwaſſer wird durch die vom Kanalwaſſer getriebene Turbine auf alle Brutapparate gehoben. Ich glaube nicht zuviel zu ſagen, wenn ich behaupte, daß Raum genug iſt, um acht Millionen Eier aus der Forellenfamilie zu gleicher Zeit auszubrüten. Die Wärter ſind praktiſch geübte, intelligente Leute; die Sorgfalt, welche den Eiern gewidmet wird, lobenswerth; der Handel mit Eiern bedeutend; die Anfragen, wie mir der Wärter ſagte, größer als das Material, das man herbeiſchaffen kann.

Zu diesem letztern Zwecke ist die Sache ganz vortrefflich und kaufmännisch eingerichtet. Mehrere mit dem Befruchtungsverfahren vollkommen vertraute Ingenieure haben die Schweiz, die Vogesen, den Schwarzwald, Baiern und Oberösterreich bereist und dort überall Fischer und Fischhändler im Verfahren unterrichtet und für die Anstalt gewonnen. Diese Leute

Brutsaal zu Hüningen.

liefern nun diejenigen Eier, die sie in der Nähe haben, meist Bachforellen, Seeforellen, Ritter und die verschiedenen Arten von Fölchen oder Renken. Jeder hat ein Büchlein, dessen Seitenzahl von dem dirigirenden Ingenieur paraphirt ist, ein Journal, in welchem alle auf die Operationen bezüglichen Daten eingezeichnet werden und das in folgende Rubriken eingetheilt ist, welche deutsch und französisch überschrieben sind; ein klarer Beweis, daß die größte Menge der Eier aus Deutschland und der deutschen Schweiz bezogen wird.

Ich setze hier das Schema des Journals her:

Nummer.	Herkunft.	Tag und Stunde der Befruchtung.	Tag und Stunde	Anzahl	Zustand des Rogens	Bemerkungen
	Orte, wo man den Rogen gesammelt hat; woher das Männchen und das Weibchen stammen.	Ob die Befruchtung am Orte selbst stattgefunden.	der Absendung,	der gesendeten Eier,	bei der Abreise,	über etwaige Ursachen, welche die Befruchtung verhindert hätten, über den Zeitverlust von der Befruchtung bis zur Versendung, des Verzugs der Ankunft, der Beschädigung auf der Reise.
			des Empfangs.		bei der Ankunft.	
		Ob sich dabei keine besondern Umstände ereignet haben.		der erhaltenen Eier.	Ob die Verpackung vollständig war.	
	Wohnort und Name des Lieferanten.		Durch welche Gelegenheit.		Anzahl der verdorbenen Eier.	
			Gestalt und Größe der Schachtel.		Anzahl der in Brut gegebenen Eier.	

Die Anstalt zahlt ihren Fischern für je 1000 Eier: Seeforellen und Ritter 2 Frcs. 50 Cent., Bachforellen 2 Frcs., Lachs 1 Frc. 50 Cent., Fölchen und Renken 20 Cent. Die Menge wird in einem Normalmaße, einem siebartig durchlöcherten blechernen Becher, gemessen, das folgende Eierzahl enthält: Lachs 500, Seeforelle 600, Bachforelle 1000, Ritter 1200, Renke 3000 Eier. Außerdem vergütet die Anstalt ihren Hauptfischern noch Reisekosten, Zeitverlust, Verpackung und Versendung, sodaß, wie ich mich durch eine Durchschnittsberechnung habe überzeugen können, das Tausend Forelleneier noch etwa 30—50 Centimen Kosten macht und die Anstalt demnach für Verlust, Verwaltungskosten, Bebrütung ꝛc. etwa 1 Frc. 50 Cent. vom Tausend Eier bezieht, was gewiß nicht zuviel, sondern eher zuwenig ist.

Bei gut eingeübten und sorgfältigen Befruchtern ist der unmittelbare Verlust an den versendeten Eiern höchstens ein Procent, ja ich habe selbst Sendungen gesehen, wo unter mehreren tausenden kaum ein weißes Ei war. Bei diesen Leuten, auf die man sich verlassen kann, nimmt's dann auch die Anstalt nicht sehr genau. Man läßt die Eier in derselben Verpackung, in welcher man sie erhalten hat, klebt nur eine andere, kaiserliche

Adreſſe darauf und ſpedirt ſie unmittelbar an einen Abnehmer weiter, ohne ſelbſt die Bebrütung bis zum Erſcheinen der Augenflecken vorzunehmen.

Die Zahl der Eier, welche auf dieſe Weiſe aus verſchiedenen Gegenden herbeigezogen wird, iſt erſtaunlich. Ich habe mich aus dem Büchlein ſelbſt überzeugt, daß ein einziger Fiſcher aus der deutſchen Schweiz, der zudem noch einen ziemlich beſchränkten Wirkungskreis hat, in zwei Wintern eine und eine Viertel-Million Bachforelleneier an die Anſtalt geliefert hat und daß in dieſem Winter von vier Lieferanten der Schweiz im ganzen etwa fünf Millionen Eier geliefert wurden, von nur vier Fiſchſorten: Bachforellen, Seeforellen, Ritter und Fölchen. Wieviel der ganze Betrieb iſt, kann ich nicht ſagen, doch darf man ihn ungeſcheut jetzt auf etwa ſechs bis ſieben Millionen Eier per Jahr ſchätzen. Direct bezieht die Anſtalt nur etwa eine halbe Million Lachseier jährlich aus dem benachbarten Rhein; das Uebrige fließt, wie geſagt, zum größten Theil aus Bächen und Seen der benachbarten Gebirge.

Wenn ich ſomit in dem Etabliſſement von Hüningen eine wirklich großartige Brutanſtalt anerkenne, ſo kann ich nicht daſſelbe von der Zuchtanſtalt ſagen. Im Winter 1852/3 wurden die erſten Bebrütungen angeſtellt, ſeit denen alſo ſechs Jahre verfloſſen ſind; im Januar 1859 konnte man mir keinen dort gezüchteten Fiſch von einem Alter von zwei Jahren zeigen, mit Ausnahme eines einzigen Huchen, der trübſelig in einer kleinen, etwa dreißig Fuß langen Abtheilung eines Baches ſtand. Nur an den den Quellen zunächſtliegenden Bachabtheilungen zeigen Tafeln an, daß hier in der Anſtalt gezüchtete Fiſche im Bache ſeien; wir ſahen einzelne und ließen ſie uns mit dem Schöpfer hervorziehen; die jährigen Bachforellen waren ſchön, groß, kräftig; die Seeforellen weniger fortgeſchritten; die Lachſe krüppelhaft. Dieſe Theile der Bäche hatten eine Temperatur von 8 und 9°; weiterhin war das Waſſer überall gefroren und meines Erachtens zu wenig ungefrorenes Waſſer in den Bächen, dieſe alſo nicht tief genug, um das Fortleben von Forellen zu ermöglichen. Man hätte mit dem geſammten Lachs- und Forellenvorrath wahrlich keine Geſellſchaft von einem Dutzend Perſonen bewirthen können.

Einige gefrorene Teiche ſahen wir auch; dieſe habe man, ſagte der Wärter, mit in der Umgegend angekauften, nicht in der Anſtalt gezüchteten Karpfen beſetzt.

Indeſſen ſcheinen uns auch die Verhältniſſe nicht zur Forellenzucht im großen geeignet. Eine baumloſe Ebene, etwas torfiger Grund, nur in der Nähe der Quelle ſelbſt Schatten — da züchte man Aale, Karpfen, Schleien und derlei Geſindel. Man wird niemals den Bächen einen größern Fall geben können. Um Schatten zu erzielen, hat man junge Tannen gepflanzt, welche die Forellen gar nicht lieben, ſondern Weiden,

Erlen und Buchen als Schattengeber vorziehen. Es ist also bis jetzt nicht möglich, daß die Züchtung große Resultate ergeben könne.

Man darf sich auch nicht verhehlen, daß von allen den Versuchen, die in der jüngsten Zeit in allen Ecken der civilisirten Welt gemacht wurden, noch keine großen praktischen Resultate erhalten worden sind. Wenn man bedenkt, daß die Fische langsam wachsen und daß die Fischerei in den freien Gewässern überhaupt mancherlei Zufälligkeiten unterworfen ist, die noch nicht näher ergründet sind, so ergiebt sich klar, daß die Resultate der Bevölkerung im großen auch erst nach längern Jahren überzeugend hervortreten können. Wie vielfältigen Schwankungen die Fischerei unterworfen sein kann, lehrt folgendes Beispiel: Die große Reuse der Stadt Genf, welche an der sogenannten Maschinenbrücke angebracht und zum Fang der die Rhone hinaufsteigenden Seeforellen bestimmt ist, liefert im Durchschnitt in den drei Wintermonaten November, December und Januar 1200 Pfund Fische. Im Jahre 1853 wurden keine 100 Pfund gefangen. Natürlich allgemeines Geschrei über die Entvölkerung des Sees und der Rhone, die immer mehr zunehme; was man auch solange glaubte, bis der reichliche Fang des folgenden Jahres vom Gegentheil überzeugte. Wie ist es nun möglich, bei solchen Schwankungen, deren Ursachen noch durchaus unergründet sind, aus den Resultaten einiger Jahre bestimmte Folgerungen zu ziehen?"

Aus dieser Schilderung Hüningens sehen wir mit dem Auge der Wissenschaft nicht nur wie es gemacht wird, sondern auch wie wir es noch viel besser machen können oder vielmehr müssen, wenn wir das schon jetzt beim ersten Erwachen aus dem langen Schlafe der Vernachlässigung unserer Gewässer sich geltend machende Bedürfniß für künstlich bebrütete Fischeier befriedigen wollen.

Wir lassen hier zunächst noch eine Stelle aus Brehms „Illustrirtem Thierleben" folgen:

„Für den menschlichen Haushalt haben die Lachse eine sehr große Bedeutung. Ihr köstliches Fleisch wird von dem keines anderen Fisches überboten; es zeichnet sich aus durch schöne Färbung, ist grätenlos, schmackhaft und leicht verdaulich, so daß es selbst Kranke genießen können. In unserem fischarmen Vaterlande gehört es leider zu den selten gebotenen Leckerbissen, wenigstens in allen Gegenden, welche nicht unmittelbar an Flüssen oder Bergströmen und Gebirgsseen liegen; schon in Skandinavien und Rußland aber ist Dies anders. Hier bildet es ein wesentliches Nahrungsmittel der Bevölkerung, obgleich es selbst hier noch immer nicht die Bedeutung erlangt, wie in Sibirien und Nordwestamerika. Für die in den Küstenländern am stillen Weltmeere und am Eismeere lebenden Menschen bilden die Lachse die hauptsächlichste Nahrung; sie und

mit ihnen ihre nützlichsten Hausthiere würden nicht bestehen können ohne diese Fische. Ihre wichtigste Arbeit gilt deren Fange; um die Lachse dreht sich, so zu sagen, das ganze Leben dieser Leute. Während des Sommers fängt, trocknet, räuchert, pökelt, speichert man den Reichthum des Meeres auf, welcher jetzt durch die Flüsse geboten wird, wendet man alle Mittel an, um sich den für den Winter unumgänglich nothwendigen Bedarf an Nahrung zu erwerben.

Die Klage über Verarmung unserer Gewässer bezieht sich hauptsächlich auf das von Jahr zu Jahr fühlbarer werdende Abnehmen der Mitglieder dieser Familie. Aus vergangenen Jahrhunderten liegen Berichte vor, welche übereinstimmend angeben, daß man früher den Reichthum der Gewässer nicht auszunutzen vermochte; aber diese Berichte schon gedenken weiter zurückliegender Zeiten, in denen der Reichthum noch größer gewesen sein soll. Bereits vor Jahrhunderten wurden Gesetze erlassen zum Schutze dieser wichtigen Fische, welche leichter als alle übrigen aus den Gewässern, wenigstens aus bestimmten Flüssen verbannt werden können. Die Gesetze haben sich wenig bewährt, weil man im Laufe der Zeit die Flüsse mehr und mehr einengte und die Gewässer den Gewerken nutzbar machte, damit aber das Aufsteigen der fortpflanzungsbegierigen Lachse verhinderte, weil die Abflüsse aus Fabriken Bäche und Flüsse vergifteten, und weil man verabsäumte der natürlichen Vermehrung nachzuhelfen. Solche leichtfertige Gleichgiltigkeit gegen ein so wichtiges Nahrungsmittel hat sich bitter gerächt und gegenwärtig sieht man sich überall gezwungen, Maßregeln gegen das Weitergreifen des Uebels zu treffen. Seitdem man die künstliche Fischzucht kennen und auszuüben gelernt hat, ist es wenigstens hier und da etwas besser geworden. In den lange Zeit verarmten Flüssen Schottlands macht sich der Segen des „menschlichen Eingriffes in die Gerechtsame des Schöpfers" schon jetzt in erfreulicher Weise bemerklich; in unserem Vaterlande fängt man wenigstens an, die Gefahrlosigkeit solcher Eingriffe einzusehen und der Vorsehung etwas unter die Arme zu greifen. Bemerkenswerth ist, daß man in dem strengkatholischen Baiern das Meiste für die künstliche Fischzucht gethan hat. Kuffer, städtischer Fischmeister zu München, betreibt sie im Auftrage der Regierung und zu eigenem Nutzen seit acht Jahren und befruchtet, einem neuerlich veröffentlichten Berichte des Geheimen Regierungsrathes Oppermann zu Folge, durchschnittlich jährlich von jeder in Baiern vorkommenden Lachsart gegen dreihunderttausend Eier zum Ausbrüten in den eigenen Gewässern und ebenso viel zur Versendung nach der Schweiz, Oesterreich, Frankreich, Italien, Rußland, Dänemark und Preußen. Nur in Frankreich und Italien haben die Regierungen sich der hochwichtigen Angelegenheit unmittelbar angenommen; die Abnehmer in den außerdem genannten Ländern sind große Grundbesitzer,

welche ihre Gewässer wieder bevölkern wollen. Bestellungen gehen ein bis zur Höhe von drei Millionen jährlich, können aber nur zum geringsten Theile befriedigt werden. Durchschnittlich sind jährlich neunzigtausend junge Lachse erbrütet, binnen acht Jahren also siebenhundertzwanzigtausend Stück ausgesetzt worden. Man hat wenigstens einen Anfang gemacht, und dieser ist immerhin als ein Zeichen des Fortschritts und der allgemeinen Anerkennung der Naturwissenschaft mit Freuden zu begrüßen."

Wir sehen also, daß weder Hüningen noch der städtische Fischmeister Kuffer in München, noch, wie wir aus anderen Quellen wissen, die wenigen anderen kleinen Fischzüchter Deutschlands im Stande sind, der jetzt erst erwachenden Nachfrage im Geringsten zu genügen. Allerdings haben zwei geistige und pekuniäre Capacitäten Berlins auf Brehms Anregung bereits dafür gesorgt, daß vielleicht jährlich einige Hunderttausend befruchtete Forelleneier an Kunden abgelassen werden können, da sie in Kämmerswalde bei Sayda im sächsischen Erzgebirge mehrere vorzügliche Forellenteiche angekauft und den Lehrer Herrn Maier in ersterem Orte mit der Bewirthschaftung derselben und künstlicher Laichung und Bebrütung für den Verkauf beauftragt haben; aber diese und vielleicht noch ein Dutzend andere Anstalten der Art werden durchaus nicht im Stande sein, hinreichendes lebensfähiges Material zu liefern, sobald die Bewirthschaftung des Wassers in Deutschland nur irgendwie gründlich in Angriff genommen sein wird. Es ist daher jedenfalls lohnend für die Unternehmer und verdienstlich für das ganze Volk, wenn künstliche Fischzucht in kleineren Anstalten und womöglich auch in einem deutschen Hüningen möglichst umfangreich und mit Benutzung aller bisherigen Erfahrungen wissenschaftlich, praktisch, industriell und kaufmännisch betrieben wird. Eine intelligente Capitalistengesellschaft braucht dazu keine Staatshilfe und wird vollkommen zufrieden sein können, wenn ihr hohe Behörden keine Hindernisse in den Weg legen. Das deutsche Hüningen ist ein Unternehmen für denselben verdienstvollen Mann, welchem wir die erste finanzielle Begründung des Berliner Aquariums verdanken.

Aquariums-Cultur.

Ein gedämpft beleuchteter Krystallsalon, überall ausgeschmückt mit Blumen von seltsamster Gestaltung, reichster Färbung und Wandlung im durchsichtigen Wasser hinter Glasscheiben. Liebliche, weiße, vielstielige Blüthen, unmittelbar aus Gestein wachsend, scharlachrothe und purpurne Brillanten Floras freudig die Sonne mit ausgestreckten Armen grüßend, märchenhafte Dolden und Kelche in grünen, weißen, rosigen, purpurnen Tinten — die bunteste Versammlung von Blumenfeen unter dem warmen,

glänzenden, geſchloſſenen Kryſtalldache von blühenden Thieren und thieriſchen Blumen, nicht von Zephyren umkoſt und doch alle in freudiger Bewegung, jegliches nach ſeiner Art mit Stielen, Blättern und Blüthen graciös umherſchwankend und gleichſam deklamirend, Arme, Hände, Finger und Köpfe mit wehenden Federbüſchen hervorſtreckend, wagehalſig aus Thürmen überlehnend, als wollten ſie ſich herabſtürzen, dann ſich blitzartig zurückziehend, wie durch Zauber verſchwindend und alle Thüren, Thore und Fenſter ſchließend, dann wieder plötzlich in neuer Wandlung und Blüthenpracht herausquellend, winkend und wehend und geſtikulirend, als ſprächen ſie für ſich oder miteinander. Kurz, dieſe Pflanzen und Blumen ſind alle lebendig, lebendig wie die Thiere der Erde und die Fiſche im Waſſer.

Zwiſchen ihnen ſchlingen ſich ſeltſame Gewächſe unter dem Waſſer und zwiſchen deſſen Höhlen und Grotten, und nie geſehene lebendige Geſtalten huſchen und haſchen ſich luſtig dazwiſchen umher, unter ihnen Fiſche von ungewöhnlicher Zierlichkeit und mit bezauberndem Farbenſpiel. Einige ſchlafen und recken ſich, wie im Traume, andere jagen und verzehren ihre Beute, verſtecken ſich vor Jägern und Räubern, ſchießen raſch empor, ſchweben ſtill und gedankenvoll in der Mitte, bekommen plötzlich Einfälle, nehmen an dieſem oder jenem Spiel Theil und ſtellen ſo ein Leben dar, wie es uns weder in der Natur, noch in der Kunſt jemals geboten ward. Es übertrifft unſere kühnſten Phantaſiebilder aus den abenteuerlichſten Feenmärchen. Es ſind Scenen, wie ſie die Königin Gulnare geſehen haben mag, als ſie mit ihrem grünbärtigen Bruder, dem König Saleh, in die Tiefe des Meeres ſtieg, um ihren unterwaſſerigen Unterthanen einen Beſuch abzuſtatten, nur daß wir uns weder in einer Märchenwelt, noch im Meere, ſondern ganz trocken in voller materieller Wirklichkeit befinden und bequem auf einem Stuhle des Zoophyten-Hauſes im zoologiſchen Garten des Regentparkes zu London ſitzen. Es iſt die Mutterloge unſerer deutſchen Aquariumstempel und einer neuen naturwiſſenſchaftlichen Cultur, welche in dem Brehm'ſchen „Eleuſinium" zu Berlin ihre großartigſte Entwickelung feiert und noch eine viel ſchönere Zukunft verſpricht. Deshalb iſt es der Mühe werth, zunächſt dieſen einfachen Originaltempel kennen zu lernen. Das Zoophytenhaus beſteht hauptſächlich aus jenen dicken, halbdurchſichtigen Glasſcheiben, welche das Sonnenlicht durchlaſſen und zugleich zu einer Sanftheit brechen, wie ſie für dieſen Zweck, die Wunder der Meerestiefe auf der Oberfläche der Erde zur Schau zu ſtellen, unerläßlich erſchienen. Außerdem kann das Licht noch durch große Vorhänge von oben her gedämpft werden. Es iſt länglich viereckig, 55 Fuß lang und 40 breit. Ringsherum und in der Mitte reihen ſich Ciſternen von Spiegelglas, landſchaftlich geſchmückt und bevölkert mit den Wundern ſalziger und ſüßer Waſſer. Die größten ſind 6′ lang, 3′ tief und 2½,

breit, die kleineren haben etwa $^2/_3$ dieser Größe. Beim Eintritt steht man dem größten gegenüber; in den vier Ecken befinden sich eigenthümlich zusammengesetzte, größere, nur zum Theil mit Wasser versehene, sonst mit Steinen, trockenem Sande u. s. w. geschmückte Residenzen für Schildkröten, kleine Krokodile und sonstige Halbwasserthiere. Die Cisternen auf beiden Seiten zeigen uns bekanntere Bewohner süßer Gewässer, aber oft in einer Weise, daß sie uns zugleich wieder ganz neu erscheinen. Der Grund gleicht einem Flußbette mit Steinen, Wassergewächsen und verschiedenen Grotten an den Ufern entlang. Wir erkennen manche Flußfische darin, aber viele andere Bewohner erscheinen uns um so sonderbarer, als sie ganz zahm und furchtlos dicht vor unseren Augen sich in einem Lichte zeigen, in welchem wir sie draußen in der Natur von oben her abwärts nie zu sehen im Stande waren. Man kann sie hier in dem klaren, lichten Wasser grade vor sich, jegliches in seiner Art, seinen natürlichen Unarten, persönlichen Eigenthümlichkeiten und Gestaltungen auf das Genaueste beobachten, da sie sich offenbar gewöhnt haben, sich vor den Leuten nicht im Geringsten zu geniren. Und doch ist dieses Licht nüchtern und grau gegen das himmlische von oben im Berliner Aquarium.

Aber hier im Zoophytenhause bemerkte ich zuerst, was diese Fischlein für große, kluge, neugierige Augen haben, wie leicht und graciös sie sich bewegen, wie wohl es ihnen ist und wie gesund sie sind, so daß ich unwillkürlich an Göthes feuchtes Meeresweib dachte:

„O wüßtest Du wie's wohlig ist
Dem Fischlein auf dem Grund,
Du stiegst hernieder, wie Du bist,
Und würdest erst gesund."

Man begreift hier wirklich die lockende List der Natur im Wasser und vergißt bei diesem lustigen, leichtsinnigen Leben hier unten, daß man darin ertrinken kann.

Die großen Cisternen der Thür gegenüber sind Gefängnisse und zugleich Lustschlösser verschiedener Meeresfische und größerer Zoophyten. Die Mittelreihe ist die Stadt sonderbarer Thierblumen, Pflanzen-Thiere, Mollusken und Crustaceen, deren geheimnißvolle Entstehung, Fortpflanzung, Lebensweise und Schönheit man nun erst auf das genaueste und bequemste erforschen und beobachten kann. Es geht ihnen hier in der Gefangenschaft nichts von der Natur ab, wie sie sie lieben. Die einzelnen Cisternen gleichen genau den Gegenden des Meeres, wo sie sonst leben. Felsen, Schwammgewächse, Algen, Schlamm, Kies, Steine, vegetabilisches und animalisches Leben — alles umgiebt sie so, als wenn sie sich in ihrer natürlichen Heimath befänden. Dabei hat sich ihre Lage ganz wesentlich gebessert, weil menschliche Kunst und Pflege sie hier vor unzähligen Feinden

ſchützt, von welcher die grauſame Natur unter dem Waſſer grade am wenigſten weiß. Die Zärtlichkeit für ſie geht ſo weit, daß man ihnen Meerwaſſer nur aus ſolchen Gegenden kommen läßt, wo ſie von Natur am liebſten leben, und dieſes Element weiß man ihnen durch richtige Beimiſchung von pflanzlichen und thieriſchen Gebilden, guter Ventilation und Beſeitigung aller ſchädlichen Unreinigkeiten immer Monate lang geſund und friſch zu erhalten, ſo daß es bloß alle halbe Jahre durch friſches erſetzt wird. Im Hamburger und Berliner Aquarium weiß man es für immer friſch und lebenskräftig zu erhalten.

Da dieſes erſte Aquarium hauptſächlich Zoophytenhaus iſt, wollen wir uns bei den beſchuppten Bewohnern deſſelben nicht aufhalten. Deshalb ſchenken wir den Leoparden des Meeres, ſchwarz und goldgefleckten Fiſchen, den glänzend grünen, ſchnabelartigen Seeſchnepfen, den ſonderbaren Waſſerkomikern oder Plattfiſchen und ihrer Liebe für Gründlichkeit, d. h. den Sumpf und Schlamm unten, ihrer ſchiefmäuligen Geſichtsſchneiderei und der lächerlichen Manie, ſich einäugig zu ſtellen, wobei ſie doch ſo altklug heraufblicken, als wollten ſie Witze über die Leute draußen und oben machen, verſchiedenen anderen Vertretern der beſchuppten Meereswelt nur eine vorbeigehende Aufmerkſamkeit, um uns die geheimnißvollen Gebilde, welche die Grenzen zwiſchen Thier und Pflanze bewohnen, genauer anzuſehen. Wir kommen hier vor einer Ciſterne vorbei, in welcher uns krebsartige Thiere ſo neue Geſichter machen, daß wir wenigſtens eine Minute vor ihnen ſtehen bleiben wollen. Wer dieſe bepanzerte Ariſtokratie von einem Gericht gekochter Krebſe oder aus Hummerſalat kennt, wird ſtaunen, wie liebenswürdig und intereſſant dieſe Geſchöpfe ſein können. Zunächſt ſehen wir, daß ſie durchaus nicht immer rückwärts gehen wie Buchhändlerkrebſe, ſondern eben ſo viel Gracie in ihren Bewegungen, wie Schönheit in ihren Farben aufweiſen können. Ich unterhielt mich wohl eine halbe Stunde mit einem ſtahlblau bepanzerten Cruſtaceenritter, deſſen glänzende, geringelte Schuppen bis an's äußerſte Ende des Schwanzes liefen. Der Rücken war wie von einem einzigen Stück blaupolirten Stahls gearbeitet; die Füße ſtaken, wie der Schwanz, in beweglichen Schuppen und boten nicht einmal eine Achillesferſe. Um den Mund ſpielten lange, ſtarke, biegſame Schnurrbartborſten, und die Augen trug er auf langen Stangen, wie wir etwa Lichter in beiden Händen tragen und damit herumleuchten, wenn wir etwas ſuchen. Man kann auch ſagen: er trug die Augen auf den Händen, ſo daß er gleichzeitig umher ſah und griff. An den Schwanzſchuppen hatte er ſich mit feinen Frangen und Federn geputzt und war offenbar eben ſo eitel darauf und auf die Fühlhörnerborſten wie ein junger Fähndrich auf die Erſtlingsſproſſen ſeines Schnurrbartes. Er breitete Bart- und Schweiffrangen alle Augenblicke aus, wie

der Pfau seinen radschlagenden Schweif. Die Augen an den langen Stangen waren scharlachroth und um das Mundwerk herum unterhielten die bewegten Borsten einen fortwährenden Wirbel im Wasser. Dabei arbeitete er ganz geschäftsmäßig mit den langen Vorderklauen in den Steinen unten umher und thürmte damit einen Berg auf, um eine steinfreie, weiche Stelle als Lager zu gewinnen. Wenigstens kam dies als Endziel seiner langen und sehr verständigen Arbeit heraus. Dieser seltsame Ritter in blauem Stahl war nun doch bloß der gemeine Hummer, von welchem der delikate Salat, die noble Passion der Engländer und sonstiger gut verdauender Gourmands gemacht wird.

Von sonstigen Krebsen und Krabben, obgleich zum Theil wunderschönen Gebilden in ihren himmelblauen Gewändern, starken und lustigen, klugen und übermüthigen Tyrannen der Scheererei, will ich hier weiter nicht reden. Nur noch ein Wort von den See-Garnelen oder Shrimps, obgleich ich sie schon öfter zu rühmen Gelegenheit fand. Wie elegant, blitzschnell und durchsichtig huschen und haschen sich diese kleinen Creaturen zwischen Pflanzen und Zoophyten umher. Man sieht durch ihre lichten, fleischfarbenen Panzer genau in ihre innere Organisation hinein, kann den Umlauf ihrer Säfte und die Gewinde ihrer Eingeweide verfolgen, nur daß sie selten still halten. Sie freuen sich ihres kurzen, viel- und schnellfüßigen Daseins unter beständiger Furcht, verschlungen zu werden, da es in diesen Wasserstaaten augenscheinlich an Constablern fehlt, Eigenthum und Leben zu schützen. Sie dienen hier verschiedenen Pflanzenthieren, besonders den Anemonen zur Nahrung. Ich sah, wie eine große Actinie sich mit ihrem Fangzweige eine fing, die sich aber diesmal mit einem blitzschnellen Muthsprunge noch rettete, um bald einem anderen Feinde in die Klauen zu fallen. Die merkwürdigste Crustacee ist der Eremit oder die Soldatenkrabbe, eine stets umherschnüffelnde Creatur mit krebsigen Vorderklauen, sonst aber ganz in einer großen, weißen Muschel steckend, in welche sie sich offenbar gewaltsam eingemiethet hat. Bald rasselt sie seitwärts über die Steine, bald fährt sie mit einem tückischen Stoße zurück, um zu einem Sprunge mit weit ausgestreckten, knochigen Klauen vorwärts auszuholen. Diese Klauen und der borstige Bart erregen in steter Kampflust und prahlerischer Herausforderung Furcht und Unruhe nach allen Seiten; gleichwohl kriecht sie feig in ihre Burg, sobald ein respectabler Feind naht. Diese renommistische Beweglichkeit machen sich träge Seeanemonen zu Nutze, um auf dem muscheligen Rücken solcher Helden umherzureiten und zu rauben und morden. Die Muschelschalen, worin die Eremiten stecken, sind verlassene Wohnungen ihrer früheren Baumeister und Eigenthümer. Als solche Kämmerchen zu vermiethen mögen sie oft lange im Meere umhergetrieben worden sein, ehe die Eremiten sie zu ihren Clausen wählten und

einzogen. Man findet ſie daher faſt immer mit anderen muſcheligen Subſtanzen umkleidet, in denen verſchiedene Thierchen leben, beſonders Eichelmuſcheln. An den ſüdweſtlichen Küſten Englands findet man häufig meilenlange Strecken während des Spiels von Ebbe und Fluth mit ihren blendend weißen Häuschen überkruſtet.

Die Balanus- oder Eichelmuſchel baut ſich von Kalk dieſe trichterförmigen runden Gehäuſe von höchſtens einem halben Zoll Durchmeſſer und einem Drittelzoll Höhe. Die Oeffnung oben iſt noch einmal ſo weit, als der enge Fuß unten. In dieſe kleine, ſchneeweiße Feſtung zieht ſich das niedliche Thierchen zurück, da ſein eigner Muſchelpanzer ſelbſt zu ſchwach iſt, um es hinreichend zu ſchützen. Sie hängt meiſterhaft in Angeln, durch welche ſie vollſtändig geſchloſſen wird, ſobald ſich der Bewohner frei in's Waſſer wagt. Nimmt man eine ſolche Eichelmuſchel aus dem Waſſer und legt ſie etwa nach einer Stunde wieder hinein, ſo kann man beobachten, wie graciös ſie ſich öffnet, um ihren Durſt und Hunger zu ſtillen. Es kommen dann Köpfchen im prächtigſten Federſchmuck heraus, eifrig umherfiſchende gefiederte Fühlhörner und Fangarme, womit ſie Luft und Nahrung ſchöpfen.

Aus kalkigen, weißen Röhren, die ſich wie Schlangen durcheinander wickeln, geſtikuliren noch ſonſt bald da, bald dort rothe, weiße, orangene und in ſonſtigen Farben ſpielend ſich wandelnde, fein gefiederte Fang- und Fühlfäden feenhafter Cruſtaceen: Schlangen wie von weißem Stein mit den lebendigſten, zarteſten, faſerigen Blumen, die im Waſſer hin und her wehen, wie gewiegt von Winden. Dazwiſchen faulenzen häßliche, klumpige, bräunlich ſammetartige Mollusken mit langen Ohren, ſogenannte Seehaaſen, mit deren Gift einſt Titus den Domitian vergiftet und welches auch ſonſt als geheime Polizei der römiſchen Kaiſer eine große Rolle geſpielt haben ſoll. Doch iſt der Seehaaſe eben ſo unſchuldig wie der zu Lande, obgleich er nicht ſo gut ſchmeckt; wenigſtens erklärten engliſche Philanthropen, die allerlei ſeltſame Dinge koſteten, um neue Nahrungsmittel für das Volk ausfindig zu machen, dieſe ſchlüpfrige Molluske für ganz ungenießbaren Haaſenbraten. Sie kommt uns aber wie millionenfaches anderes Leben im Meere doch als Nahrung zu Gute, wenn ſie als Futter für Fiſche in Stoff und Geſchmack veredelt worden iſt.

Von lebendig umherlaufenden oder wenigſtens nach ihrem Willen beweglichen Pflanzen und Blumen oder Zoophyten fallen beſonders die Seeanemonen als ſchön und originell auf. Der Name iſt allgemein und in ſeinen Grenzen mir noch nicht recht klar. Er umfaßt die reiche Familie der Actinidae oder ſtrahlenförmigen Pflanzenthiere, die in der Wiſſenſchaft auch Zoophyta helianthoida mit griechiſchen Wörtern genannt werden, die ſich etwa: ſonnenförmige Thierpflanzen, überſetzen laſſen. Ihre Tentakeln,

Fühlfäden und Fangarme ſtrahlen meiſt in regelmäßigen Zirkeln aus der Körpermaſſe um die Mundöffnung herum in den lebhafteſten Farbenſpielen aus, ſo daß ſie in großer Geſellſchaft die herrlichſten Blumengärten wohlthätiger Waſſerſeen, der Doriden und ſonſtiger ſchöner Töchter des Nereus zu bilden ſcheinen. Dieſe in den ſchönſten Farben ſpielenden und wechſelnden, feingefiederten und ſtrahlenden Blumenkelche unter dem Waſſer übertreffen in ihrer Beweglichkeit und Wandlung die reizendſten Töchter Floras. Der eigentliche Körper dieſer Strahlenthiere gleicht oft einem abgeſchnittenen Kegel oder kurzen Cylinder, auch manchem Knollen-Cactus auf einer Ebene angewachſen: am oberen Ende in der Mitte bemerkt man ein Grübchen, das während der Ruhe oder Verdauung geſchloſſen iſt, aber ſich immer bald wieder öffnet und in den mannigfaltigſten Formen und Farben von Tentakeln ausſtrahlt. Letztere Fangarme und Fühlhörner erſcheinen bald wie Federnelken oder Kornblumen oder eine ſonſtige Blüthe der Flora, bald lang und wurmartig ſich herumſchlängelnd, ſo daß ſie wie gräßliche Meduſenhäupter im Kleinen ausſehen. Sie können beliebig eingezogen und in dem Körper geſchickt verpackt werden, in welchem Falle man dann nichts ſieht, als unſcheinbare Grübchen oder den geſchloſſenen Mund, der durch einen kurzen, weiten Hals in den großen Magen führt, einen häutigen Beutel mit zahlreichen Falten. Alle mit den Fangarmen gepackte Beute wird ihm ſofort zugeführt. Bei großem Hunger aber treibt der mörderliche Appetit manchmal den ganzen Magen vor den Mund heraus, ſo daß er wie ein Sack beinahe über den ganzen Körper hängt, um ſich ſofort gierig zuſammenzuklappen, wenn ein Leckerbiſſen an ſeiner klebrigen Haut hängen bleibt, um ſich in ſich ſelbſt und in das Innere des Körpers zurückzuziehen. Eine derb ſatyriſche Verſinnlichung der tyranniſchen Macht des Hungers wie gefräßiger Menſchen, denen der Bauch ihr Gott iſt und der Magen über den Kopf hinauswächſt, ſo daß er gleichſam um ſie herum hängt und alle anderen Gefühle und Intereſſen überwuchert, jeder Zoll ein Magen. Der untere Theil dieſer ſonderbaren Geſchöpfe iſt mit großen Saugwarzen verſehen, womit ſie ſich an jeden Körper feſt anklammern können. So freiwillig angewachſen gleichen ſie oft Cactusarten und Knollengewächſen und verharren meiſt in dieſem Zuſtande, um von einem ruhigen Anſtande aus mit den Tentakeln vorübereilende Beute zu fangen und zu verzehren. Wollen ſie ſich einmal Bewegung machen, ſo laſſen ſie eben los, ziehen Waſſer und rudern mit den Fangarmen umher.

Die Actinien oder eigentlichen ſtrahligen Pflanzenthiere ſind in wohl eben ſo viel Arten da, als Gänſe- und Sternblumen. Man unterſcheidet ſie auch danach, ſo daß es Meſembryanthema-, Diantha-, Nelken-, Gänſeblumen- und andere Actinia giebt. Viele brauchen den allgemeinen Namen: See-Anemonen für alle Arten, ein Ausdruck, der, wie Polypen, keine

bestimmten Grenzen hat und manchmal sogar in dem Sinne von Zoophyten oder Pflanzenthieren überhaupt gebraucht wird. Wir wollen hernach mit Cuvier einige Ordnung unter diese wunderbaren Bewohner der Meerestiefe und der geheimnißvollen Grenzen zwischen Pflanzen und Thieren zu bringen suchen. Die Actinien bestehen wesentlich aus Mund und Magen. Ersterer ist oft unmittelbar von umherfischenden Fangarmen oder Tentakeln umgeben, röhrenförmigen fleischigen Strahlen, die jede in einen besonderen Mund hineinzulaufen scheinen. Durch diese Strahlen, deren Oeffnungen und Röhren saugt das Geschöpf Wasser ein, wenn es den Körper zum Schwimmen anschwellen will und fängt sich seine Nahrung ein, die meist aus kleinen, unsichtbaren Wasserthierchen bestehen mag; wenigsteus gedeihen sie, wachsen und vermehren sich lustig im Seewasser, ohne besondere Fütterung. Im Zoophytenhause freilich sind sie nicht auf diese schmale Kost angewiesen: hier füttert man sie mit Fleisch. Nichts sieht seltsamer aus, als die Art, wie sie ihre kleinen Fleischbissen, die ihnen an dünnen Stäbchen vorgehalten werden, fassen und verzehren. So wie sie das Fleisch in ihrem Strahlenkreise fühlen, falten sie flink ihre Fänge darüber und fördern es blitzschnell in den Magen hinunter, um sofort wieder mit frischem Appetite nach allen Seiten zu strahlen. In seinem Hunger und seiner Freiheit ist manches Geschöpf dieser Art der wahre Schrecken des Meeres. Wenn die sogenannten Kopffüßler und Sepien auch nicht die furchtbare Größe erreichen, daß sie mit einem Dutzend, funfzig bis hundert Fuß langen schlangenartigen Armen ganze Seeschiffe umschlingen und zerdrücken, erreichen sie doch in tropischen Meeren oft die Größe und Kraft, daß sie ganze Menschen wie Boa-Constrictors umarmen, zerquetschen und verschlingen können.

Doch wie liebenswürdig und niedlich waren diese zoophytischen Gebilde in ihrer ersten Mutterloge zu London! Ich erwähne nur die Actinia dianthus, weiß wie Schnee, glänzend wie Porzellan und zierlich bemalt mit purpurnen und bernsteinfarbigen Figuren. Sie ist ein wahrer Proteus von metamorphosischer Genialität. Jetzt schwimmt sie wie ein unförmliches, $2\frac{1}{2}$ Zoll langes Stückchen Porzellan, dann verwandelt sie sich in eine schöne, weiße Untertasse, um welche die Tentakeln wie Blumenblätter strahlen; hierauf fällt ihr ein, sich in eine zarte, weiße Distel umzuformen, dann in eine Art von Sanduhr mit enger Taille in der Mitte. Manchmal ist sie nur ihre eigne Hälfte, dann ihr dreifacher Umfang; kurz, sie verwandelt sich bei guter Laune fortwährend in unzählige, vorher für unmöglich gehaltene Formen und scheint sich förmlich umdrehen zu können, das Innerste nach Außen, als wäre sie ein lebendiger Handschuh.

Die Anthea cereus, vor einigen Jahren zuerst bei Torbay aufgefunden, von Gestalt wie eine große quastige Chrysanthemumblüthe, wechselt ihre Farbe viel öfter, als einst ein gewisser Stadtrath mit goldener

Kette, und zwar nicht bloß äußerlich, sondern aus der innersten Ueberzeugung heraus. Jetzt erscheint das reich betakelte Geschöpf im lebhaftesten Rothblau, wie spanischer Holunder; kurz darauf spielt die ganze Gestalt, mit Ausnahme der Spitzen, in das heiterste Grün des Frühlings hinüber, um darin die Holunderblüthen wie perlige Blumen zwischen dem Grün zu zeigen. Dann ist es wieder ganz Holunderblüthe; die Farbe verduftet und grünt wieder in eine Farbe über, wie man sie nicht schöner durch ein von der Sonne beschienenes Blatt des Lenzes sehen kann. In der Provence macht man aus ihnen ein Lieblingsgericht, genannt Rastagna. Ueberhaupt giebt es unter diesen unzähligen Wundern der Tiefe wohl noch ganz andere Delikatessen, als Fische, Krebssuppe, Hummersalat, Shrimps und Austern. Jetzt, nachdem die Völker des Oceans, unterseeischer Höhlen, Berge und Thäler, zum Theil Lieblinge der feinsten Gesellschaften in englischen Drawing-rooms geworden sind, lernt man vielleicht noch einige vor Liebe aufessen.

Als Putzzimmerdecorationen gelten die Marine-Aquarien mit den lebendigen Wundern der Meerestiefe zwischen crystallenen Wänden klar und durchsichtig auf dem Tische vor uns mit Recht als eine der schönsten, originellsten und malerischsten Ausschmückungen unserer Häuslichkeit. In Deutschland hat man sich seit undenklichen Zeiten mit unerklärlicher Geschmacklosigkeit und Unkenntniß auf nüchterne Glaskugeln mit einsamen sich langweilenden Goldfischen darin beschränkt, so daß meine vor etwa funfzehn Jahren zuerst in Deutschland durch die Gartenlaube, die Natur ꝛc. veröffentlichten Schilderungen des Londoner Zoophytenhauses und der Privat-Marine-Aquarien, wie ich aus unzähligen Briefen ersah, wahrhafte Begeisterung hervorriefen, und sich viele Enthusiasten und Naturforscher mit der Bitte an mich wandten, ihnen solche Aquarien zu verschaffen. Bei näherer Prüfung scheuete man aber die Gefahr und Kostspieligkeit und that sehr wohl daran, denn die Liebhaberei verzehrte in England fabelhafte Summen und starb dann aus, da nur sehr Wenige im Stande waren, alle die zarten Rücksichten zu nehmen und feinen Pflichten zu erfüllen, unter denen allein der „Ocean auf dem Tische" mit seinen blauen Meereswundern und vielfarbigen Formen gedeihen kann. Seitdem sich aber in Deutschland die Aquariumscultur entwickelt und in dem Brehm'schen Aquarium die prachtvollsten Blüthen treibt*), wird es leicht werden, den Ocean auf dem Tische bewirthschaften zu lernen und Früchte für die Wissenschaft, die Schönheit unseres häuslichen Lebens und die praktische Behandlung des Wassers, wie ihrer Bewohner daraus zu ernten, besonders

*) Es wird hernach nach genau vorliegenden Plänen, plastischen Modellen und sonstigen Details vor wirklicher Vollendung geschildert.

wenn wir weiter gehen und die Aquarien durch Anstalten für künstliche Fischzucht und Seewarten vervollständigen.

Der Zauberer, welcher zuerst die Wunder des Meeres aus der Tiefe heraufischte und dem Menschen in Wort und Bild darstellte und erklärte, war Professor Gosse in Edinburg; er ist auch geistiger Schöpfer des Zoophytenhauses in London und der Marine-Aquariumcultur für die Wissenschaft und das häusliche Leben. Für Anregung und Einführung derselben in Deutschland darf sich der Verfasser dieses Buches auf Grund einer großen Menge von Thatsachen und schildernder Artikel in der Gartenlaube, Jahrgang 1855 Nr. 4, 28 und 38 u. s. w., ein wesentliches Verdienst zuschreiben. Ich will mich hier nicht weiter darauf einlassen, sondern nur erwähnen, daß es ihm zur großen Freude gereichte, zehn Jahre später „das Meer im Glashause", Gartenlaube Nr. 25 vom Jahre 1865, zu Hamburg als die vollendetste Blüthe dieser Cultur in Deutschland begrüßen und schildern zu können. Die zoologische Gesellschaft daselbst zählte damals unseren Brehm zu ihren Directoren, welcher durch den Präsidenten der Gesellschaft, Baron Ernst v. Merck und seinen Nachfolger H. A. Meyer, so wie durch den Engländer Lloyd unterstützt, neues Leben im zoologischen Garten hervorrief und das Meeresfeenschloß darin emporsteigen und sich vollenden sah. Welch ein Glück, daß bald darauf die Hamburger Kaufleute u. s. w. ihm diese Stellung so verleideten, daß er mit Freuden nach Berlin zog, um mit dem genialen Baumeister Lüer das Eleusinium der Natur zu dichten!

Das Hamburger Aquarienhaus ist ungefähr 100 Fuß lang, 40 breit und 25 hoch. Welche Fortschritte darin in Vergleich zu dem Londoner Zoophytenhause erzielt wurden, wird aus folgenden näheren Angaben ersichtlich. Um die Erhaltung möglichst gleichmäßiger Temperatur zu erleichtern, ist es mit der unteren Hälfte unter der Oberfläche gebaut worden, so daß es von außen allerdings keinen besonderen Eindruck macht. Es besteht aus einem Salon mit zwei Galerien und zehn großen Behältern von Spiegelglas, einem nördlichen mit sechs kleinen, einem südlichen mit eben so viel und einem westlichen Raume mit einem großen Behälter, Zimmern mit Heizapparaten, Eingangshalle, bedecktem Portikus und Treppen. Der nüchterne Rundbogenstil der inneren Räume eignet sich wenig, die an den Seiten entlang gruppirten Wasserbehälter mit ihrer künstlichen Unterwasserlandschaftlichkeit und den Bewohnern darin in einem günstigen Lichte zu zeigen, obwohl es von oben einfallend viel schöner beleuchtet, als das von allen Seiten herbeiströmende im Londoner Hause. Welch eine Architektur und welch ein Licht werden wir dagegen in dem Berliner Tempel kennen lernen!

Durch die Behälter des Hamburger Aquariums strömen fortwährend 3500 Kubikfuß Seewasser und zwar so, daß sich etwa $^1/_3$ stets darin befindet und das übrige in einem Reservoir unter dem Laboratorium immer künstlich gereinigt und neu belebt wird, um auf's Neue gesauerstofft, das stets abfließende Wasser zu ersetzen. Durch diesen immer lebendigen Kreislauf zwischen den Behältern und dem Reservoir bleibt das nämliche Seewasser immer dienlich und braucht nicht durch neue Zufuhren ersetzt zu werden. Es verliert durch den Gebrauch, d. h. durch den Lebensproceß der Thiere und Pflanzenthiere in den Behältern nur Sauerstoff, ein wesentliches Element alles Lebens. Daher wird es, aus den Behältern abfließend, immer durch tüchtige Luftbäder wieder verlebendigt und zugleich durch Filtration von mechanisch beigemengten Unreinigkeiten befreit. So gewinnt man das nämliche Seewasser stets wieder als frisches, allerdings mit dem Unterschiede, daß ihm viele Nahrungsstoffe des natürlichen aus dem Meere fehlen. Diese müssen also durch künstliche Fütterung, Fleisch von Crustaceen, Würmer, Insectenlarven, todte oder lebendige Fische ꝛc., eine ungemein interessante und durchaus nicht kostspielige Arbeit, ersetzt werden. Der fortwährende Gebrauch des nämlichen Seewassers hat sich in Hamburg so gut bewährt, daß sich darin täglich neue Organismen entwickeln und die vorhandenen gut gedeihen. Hiermit scheint für alle künftigen Anlagen der Art eine Hauptschwierigkeit glücklich gelöst worden zu sein: mit einigen Tonnen Seewasser kann man in jeder Entfernung vom Meere Marine-Aquarien gründen und unterhalten, im Nothfalle das Wasser auch wohlfeil künstlich herstellen.

Ein daneben liegendes Bedenken ist auch mit etwas Genie und Gewissenhaftigkeit zu beseitigen. Viele Muschel- und Thurmbewohner nämlich, auch die gepanzerten Krebsritter, verbrauchen auch Material aus dem Seewasser zur Befestigung und Vergrößerung ihrer kleinen Burgen und Panzer, zur Anschaffung von neuen Wohnungen und Waffen. Das Meerwasser enthält aber nur halbe und weniger Procente dieses eigentlichen Baumaterials, wovon schwefelsaurer Kalk oder Gyps nur zu 0,1622 Procent vorhanden ist. Grade letzteres wird aber wohl am meisten in Anspruch genommen, weshalb es nöthig sein mag, das Wasser öfter chemisch zu untersuchen und die darin ermittelten Deficits zu decken. Das wird aber wenig Schwierigkeit bieten, da man mit Erfolg künstliche Seewasser macht und Organismen darin erhalten kann. Die Oxygenation oder Sauerstoffung des Wassers durch Luftbäder und immerwährenden energischen Kreislauf wird noch vermittelst besonderer Vorrichtungen und künstlicher „Stürme im Glase Wasser" unterstützt, wodurch den auf engen Raum beschränkten Meeresbewohnern zugleich der Genuß und das belebende Vergnügen wirklicher Meeresstürme ohne deren Unbequemlichkeit und Lebensgefahr

geboten wird. Man bläſt nämlich durch das gereinigte Seewaſſer in den Behältern zuweilen ziemlich tüchtig Luft von außen ein, ſo daß eine muntere, wellenförmige Bewegung entſteht, die den kleinen Bewohnern im Kleinen Alles leiſtet, was ſie nur von dem größten Sturme Gutes erwarten können.

Aber alle dieſe reichlich von außen eingeführte Lebensluft reicht nicht hin zum fröhlichen Gedeihen der darin angeſiedelten Bevölkerung, ſo daß auch für friſch perlende Sauerſtoffquellen im Waſſer ſelbſt geſorgt wird. Man hat deshalb lebendige Gärten und Grotten auf dem maleriſch nachgeahmten Meeresboden und deſſen Felſen und Gebirgen angelegt und gärtnert immer friſch weg in dieſen Feenparks, deren Pflanzen und Mooſe, ſeltſame Bäumchen und Wäldchen nun doppelt für das Wohl der darin lebenden Weſen ſorgen, indem ſie die fortwährend aus dem thieriſchen Lebensproceß ſich entwickelnde Kohlenſäure zu ihrer eignen Nahrung verbrauchen und dafür unter dem Einfluſſe des Lichts Perlenreihen von Lebensluft von ſich geben. Das kann man an hellen Tagen ſehr ſchön ſehen. Wie aus einem Glaſe eingegoſſenen Champagners dichte Reihen von Luftperlen emporeilen, ſo ſprudeln von den lichtgetroffenen Pflanzen unter dem Waſſer luſtige Bläschen ſich befreienden Sauerſtoffs wie feinſte Diamantenketten herauf. In einem Waſſerglaſe, worin abgeſchnittene Blumen dem Lichte ausgeſetzt ſind, ſetzen ſich dieſe Sauerſtoffperlen manchmal wie ſchönſte Stickerei an, da die Entwickelung nicht ſtark genug iſt, um ſie empor zu treiben. Wirklich im Waſſer wachſende Pflanzen ſind in dieſer Entwickelung viel kräftiger. Die wunderbaren Creaturen darin freuen ſich dieſes ſprudelnden Luftchampagners und wehen und winken, „angeſäuſelt," mit ihren farbenreichen Federbüſchen und geſtikuliren mit ihren zahlreichen Fangfingern oder fliegen und flitzen zwiſchen den Grotten und Höhlen umher wie luſtige Buben, die aus der Schule hervorlärmen.

Erſt durch dieſes pflanzliche Leben in den Aquarien iſt deſſen Kreislauf abgerundet und das Gedeihen der thieriſchen und pflanzlichen Gebilde durcheinander geſichert. Zudem trägt das Pflanzenleben auf dem künſtleriſch nachgeahmten Meeresboden ungemein viel zur Schönheit dieſer Zoophytenparks in ihren klar durchſichtigen Cryſtallpaläſten bei. Wir haben die Wunder der Tiefe wirklich und im beſten Lichte vor uns. Die Pflanzen brauchen in der Regel nicht aus natürlichem Waſſer übergeſiedelt zu werden, ſondern entwickeln ſich freiwillig aus hineingeworfenen Keimen oder Saamenkörnchen, ſo daß ſie ſich gleich vom Anfange an mit ihrer beſchränkten Heimath befreunden. Natürlich müſſen Ueberwucherung und Mangel durch beſondere Gärtnerkunſt im Gleichgewicht gehalten werden.

Die Süßwaſſer-Aquarien daneben mit etwa 130 Cubikfuß Waſſer werden eben ſo ſorgfältig behandelt; doch ſind deren Bewohner im Durch-

ſchnitt nicht ſo empfindlich und können außerdem eher erſetzt und vermehrt werden. Die künſtleriſche Landſchaftlichkeit in den Behältern iſt durchweg maleriſch und von reizender Wirkung. Die kleinen Gebirge darin ſind von gut gewählten, verſchiedenen Arten von Steinen und Felſenſtückchen zuſammengeſetzt, und die Kanten, Ecken und Farben der verſchiedenen mineraliſchen Körper ſo verbunden, daß ſie durch Contraſt oder Analogie einen beſtimmten Charakter gewinnen. Im Berliner Aquarium iſt dieſe maleriſche Landſchaftlichkeit in viel großartigerem Maßſtabe durch ſorgfältig herausgeſuchte und verbundene, ganze, natürliche Steine und Felsſtücke in die viel größeren, reicheren und beſſer beleuchteten kleinen Oceane und Süßwaſſer-Tiefen hineingedichtet worden. Der Boden unten iſt zwei bis drei Zoll hoch mit Sand oder Kies bedeckt; darüber ſchlingen ſich kleine Gebirge mit Bänken, Abdachungen und Grotten, ſo daß ſich die Bewohner wie zu Hauſe auf dem wirklichen Meeresboden fühlen und benehmen. Die ſchöne Wirkung dieſer ſubmarinen Landſchaften und ihrer Bewohner wird noch durch die von oben hereinfallenden „Himmelslichter" um ſo wirkſamer erhöht, als die Beſucher von einem dunklen Raume hineinblicken. Nur in dem öſtlichen und weſtlichen Zimmer mit ſehr flachen und ſeichten Behältern, wie ſie ſich für die darin befindlichen Gebilde am beſten eignen, iſt die übliche Beleuchtung von allen Seiten vorgezogen worden.

Alle Abtheilungen können für die Abende brillant erleuchtet werden, was inſofern wichtig iſt, als manche der Bewohner, wie Raubthiere, nur des Nachts aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommen und ſich von dem künſtlichen Lichte und den verhältnißmäßig im Dunklen ſtehenden Zuſchauern nicht abhalten laſſen, zu zeigen, wie ſie auf die Lauer und Jagd gehen und ihre Beute fangen und freſſen. Alle unanſehnliche Proſa und Werkeltagsarbeit, Waſſer- und Gasröhren, Heiz- und Ventilationsapparate ꝛc. ſind in untere und Nebenräume verwieſen worden, wie Maſchinen und Couliſſenſchieber hinter die Bühne. Da dieſe Gebilde von Thier- und Thierpflanzenorganismen wenig Geiſt und ſehr oft gar keinen Kopf haben und ihr ganzes Thun, Trachten und Treiben auf Nahrung gerichtet iſt, ſich alſo wie viele gute Unterthanen in gebildeten Menſchenſtaaten benehmen, ſo entwickelt ſich ihre ganze Eigenthümlichkeit und Energie in höchſter Blüthe beim Fangen und Freſſen, ſo daß die in Gegenwart des Publikums vorgenommenen Fütterungen ganz beſonders intereſſant ſind. Ein zoophytiſches Geſchöpf, das bloß aus einem Magen beſteht, muß man freſſen ſehen, nur um es zu glauben, daß die Natur die ſatyriſche Laune gehabt hat, auch ſolche Weſen zu ſchaffen.

Ohne in die Einzelnheiten der Verwaltung und Bewirthſchaftung einzugehen, wollen wir hier nur auf die meiſterhaft verwirklichten Bedingungen alles Lebens und Gedeihens aufmerkſam machen: gutes Waſſer, reichliche

Fülle und ſtets lebendige Friſche der Luft und des Lichts und zwar graden, nicht gebrochenen oder zurückgeworfenen Lichts. Ganz bequem und vornehm eingerichtete und mit allem Luxus umgebene Menſchen können ſich nur ſelten dieſer unerläßlichen Bedingungen gedeihlichen Lebens rühmen. Mängel und Fehler in gehöriger Verſorgung damit ſind Hauptgründe, warum ſo viele Menſchen kranken und weshalb die Tauſende von Marine-Aquarien in den Geſellſchaftszimmern engliſcher Bildung ausgeſtorben ſind und der ganze, einſt blühende Enthuſiasmus für dieſe Art von herrlichſter Zimmerdecoration als ziemlich erloſchen beklagt werden muß. Von Berlin aus wird er hoffentlich wieder aufleben, da in dem Brehm'ſchen Eleuſinium nicht nur die Kunſt der Bewirthſchaftung von Privat-Marine-Aquarien erlernt werden kann, ſondern dieſe auch ſelbſt zu haben ſein werden. Schon in Hamburg lernte man durch Trennung der eigentlichen Räuber und der friedlichen und ſchwachen Bewohner eine andere weſentliche Bedingung des Gedeihens kennen und würdigen. Eine ſolche Rückſicht auf Verträglichkeit der Nachbarn und Bewohner eines Behälters iſt ungemein wichtig und wird durch Beobachtung und Erfahrung gewiß noch zu ganz ſicheren Ergebniſſen führen.

Viele Bewohner haben wir ſchon im Zoophytenhauſe zu London kennen gelernt, doch kann ſich Hamburg mancher intereſſanten Neulinge aus dem Meere rühmen. Hauptheld der ganzen Geſellſchaft war der japaneſiſche Rieſenſalamander (Sieboldia maxima) mit einem ganz beſonderen Zimmer und eigner, ſehr ſchön ausgeſtatteter Wohnung. Wenn er noch lebt, wird er auch noch Herr einer ganzen, maleriſchen Felſen- und Grotteninſel mit Farrenwäldchen und anderer Flora ſein, zwiſchen denen ſich niedliche Eidechſenzwerge, Schildkröten, Fröſchlein und Fiſchlein erluſtigen, da ſie nicht ahnen, daß ſie nur als lebendige Speiſekammer für den Herrn dienen, der vier Fuß lang und achtzehn Pfund ſchwer ſich immer gern ſo lange in ſeinen Felſenprivatgemächern aufhält, bis ihn der Hunger zum Raubritter und Jäger macht. Dieſe ſind aber von Künſtlerhand ſo gebaut, daß man ihn doch immer in jedem Verſteck ſehen kann. Zuweilen ſcheint er ſich auf die Füße machen zu wollen (wenigſtens hat er Erſatz dafür) juſt eines Spazierganges wegen; er thut es aber bloß, um zu ſpeiſen. Hat er einen ganz beſonders fetten Biſſen weg, ſo liegt er der Verdauung ob, neuen Appetites harrend, als wäre er ein Rentier. Die Zahl der ſonſtigen Bewohner iſt Legion, obgleich man die meiſten mit bloßen Augen gar nicht ſehen kann. Unter einer guten Lupe verwandelt ſich oft ein Stück gemeinen Sandſteins aus dem Meere in ein ganzes Feenland von Städten, Burgen und Thürmen, Wäldern und Feldern mit den ſeltſamſten Gebilden und Bewohnern. Unter ihnen zeichnen ſich viele kleine Eichel- und Entenmuſchelarten aus, die ſich immer

gern mit Ungestüm aus ihren eckigen Kalksteinburgen hervorstürzen, ihre sechs Klappen, jede mit feinsten Fäden und Fäserchen ausstrecken und damit unaufhörlich nach Beute fangen und fischen. Bei der leisesten Berührung oder Gefahr klappen sie alle ihre Herrlichkeit blitzschnell ineinander, schießen in ihren Thurm, sperren ihn mit dem „Stopfer" und sind für die Außenwelt abgeschlossen, bis die Gefahr vorüber ist. Dann strahlen sie aber auch wieder eben so blitzartig schnell heraus und nach allen Seiten. Eine andere braune Sorte drischt mit ihren Armen so regelmäßig, wie Drescher mit Flegeln und frißt Alles, was sie trifft. Da sind auch meine silberweißen Lieblinge, rosenfingerig, geisterhaft, graciös elastisch und unermüdlich lustig, wie Kinder auf dem Spielplatze. In halbcylinderischen Festungen, wie sie sich oft auf alten Seemuschelschalen, alten Städten ähnlich mit krummen Straßen, häufen, wohnen die Serpulae (Röhrenwürmer), die aus ihren posthornartigen Thurmöffnungen erst eine lange Trompete herausstecken und dann eine Menge feine Fäserchen regenschirmartig und in den brillantesten Farben drum herum ausspannen, um Alles in diesen Trompetenmund zu stecken, was sie damit Genießbares erwischen.

Die zahlreichen Anneliden bis zur Länge eines Zolles haben an der Stelle des Kopfes gleich ihre Magenöffnung und einen Hut darüber (ganz die Art mancher Menschen). Ihre federartigen Fangruthen zerfasern sich unter guter Vergrößerung jede in zwanzig bis dreißig Fusseln. Jede derselben ist ein durchsichtiger Schaft mit einem Knopfe, aus welchem je vier feine Speere hervorschießen, so oft es gilt, ein Infusionsthierchen zu spießen und zu speisen. In den Parks von Ulva latissima (Meersalat) treiben sich obdachlose Landstreicher umher, garnelenartige Krabben, flinke, flitzende Lindwürmer mit umschlängelten Medusenhäuptern und gräßlich hervorstierenden schwarzen Augen, Nereiden, dünn wie Cocousfäden, aber immer gradeaus dahinschießend, wie Dampfzüge in der Ferne. Gut bewaffnete Augen wandern auch staunend durch ganze Wälder von Thierpflanzen-Colonien mit geisterhaft weißen Farrenblättern, die aussehen, wie Bäume während reifiger Wintermorgen. Dazwischen glänzen Zoophyten, wie weißgekleidete Jungfrauen, und Thurmbewohner angeln wie zwanzigstrahlige Sterne mit ihren rosigen Blumenfasern umher; weiße, glasartige Körperchen hängen sich weit aus ihren Gehäusen hervor und fischen unaufhörlich umher.

Von Actinien und Seesternen ist mancher Felsenabhang farbig überzogen. Kaum haltbar erscheinende, sammet- und gallertartige Quallengebilde sind doch stark genug, der Wuth des Meeres zu trotzen, welche riesige Eisendampfschiffe wie Nußschalen zerschmettert. Lebendiges Korallengezacke erhebt und erweitert sich zuweilen vor unseren Augen, so daß wir eine

Ahnung bekommen, wie dieſe winzigen, ſchwachen Thierchen durch Zuſammenwirkung und Ausdauer ganze Inſeln und Erdtheile aus der Tiefe emporbauen.

Und wie wimmelt es ſonſt von Wundern all überall umher, von „Geſtaltung und Umgeſtaltung, des ewigen Sinnes ewiger Unterhaltung?“ Ja wer wird aus dieſer erſt neuerdings aufgeſchloſſenen und emporgezauberten, noch nirgends in wiſſenſchaftliche Grenzen gebannten Wunderwelt der Tiefe klug? Empor gehoben in zauberiſcher Pracht, entfaltet und beleuchtet, winkt ſie uns beſonders reich und reizend aus den Gebieten Neptuns und der Nereiden, der Nymphen und Nixen durch prachtvolle Spiegelglasſcheiben des Berliner Aquariums entgegen, wo wir uns alſo noch genauer umſehen wollen.

Es iſt ſchwer, für dieſes Aquarium in Berlin einen bezeichnenden Namen zu finden. Es ſtieg während des Winters und Sommers 1868 hinter der Ecke der Schadowſtraße unter den Linden in ganz neuen Formen, Säulen, Sälen und Zimmern für die verſchiedenſten Bewohner, auch der Lüfte und des Waldes, ſogar der Wüſten empor. Aquarium erinnert gar zu ſehr an's Waſſer, und da wir auch beſchwingte Lebensluſt, Sänger des Waldes, kriechende, fliegende, ſich ſchlängelnde und windende Bewohner trockener, heißer Wüſten und aller Klimate darin finden, könnten wir es eben ſo gut Terrarium oder Vivarium nennen. Aber damit fehlt wieder die ganz weſentliche Vertretung der Süß- und Salzwaſſergebilde. Wir ſchlugen deshalb vorläufig den Namen Eleuſinium vor, obgleich wir dafür lieber ein gutes deutſches Wort fänden; denn ſchon die Jünger der eleuſiniſchen Myſterien im alten Griechenland mußten nicht nur mit reingewaſchenen Händen und Seelen in den Tempel treten, ſondern auch ein reines Griechiſch ſprechen, was auf Deutſchland und beſonders Berlin angewandt, ſehr ſchwer durchzuführen ſein würde. Aber nur dieſe alten Myſterien ſind eine Art Vorbild für dieſen neuen Tempel der Naturwiſſenſchaft, nur daß es hier nicht auf Geheimhaltung ankommt, ſondern juſt auf herrlichſte, unbeſchränkte Offenbarung für alles Volk. Wir haben bis jetzt für Vervolksthümlichung naturwiſſenſchaftlicher Geheimniſſe und Kenntniſſe zoologiſche Gärten (und zwar in Berlin den erbärmlichſten), Muſeen, todte Sammlungen und Anhäufungen aller Art, illuſtrirte Bücher u. ſ. w.; aber alle dieſe Mittel und Anſtalten und auch die bisherigen Aquarien in London, Brüſſel, Havre, Paris, Hannover und Hamburg ſind nur Vorſtufen zu dem naturwiſſenſchaftlichen Tempel, der jetzt in Berlin ausgebaut und im Laufe des Sommers aus allen Weltgegenden und Naturreichen bevölkert ward. Freilich waren, während der Verfaſſer dieſe Zeilen ſchrieb, noch manche Schwierigkeiten zu überwinden.

Brehm hing noch von unzähligen Einladungen und Agenten, so wie von den Ergebnissen eigner Reisen ab. Der Iktines des massiven Theiles, der geniale Baumeister Lüer aus Hannover, mit seinem besonders für solche Zwecke von ihm ausgebildeten Maurermeister Saiffarth und seiner Selectaklasse von Maurern, hatte noch genial mit Stiften und Farben gedichtete Pläne mit großen, malerischen Steinblöcken u. s. w. massiv auszuführen und zu vollenden. Die Bausteine dazu wurden von ganz besonderen Künstlern zwischen Gebirgen in und an Berggewässern mühsam herausgesucht und herbeigeschafft. So kamen während des Winters vom Harz, aus dem Bereich der Prinzessin Ilse, der Bode- und Selke-Nymphen ꝛc., aus den Grotten von Thüringer Waldes-Najaden oft die sonderbarsten Ladungen an, von deren Zweck und Bestimmung sich auch die pfiffigsten Berliner keine richtige Vorstellung zu bilden vermochten.

Schon vom Anfange an hatte man bei der Auswahl und dem Ankauf eines geeigneten Baugrundes und dann bei dem Grundbau auf der erworbenen Stelle ungewöhnliche Schwierigkeiten zu überwinden, da der feste Boden auf einem alten Sumpfe lag, der erst durch eine Menge eingerammter Pfähle gehörige Tragkraft für den massiven Oberbau gewann. Dieser wurde nach ganz neuen Plänen und Modellen aufgeführt, unter Dach und Fach gebracht und im Innern auf eine Weise gegliedert, eingezimmert und mit Säulen und Gängen durchzogen, wie wohl niemals vorher ein Bauwerk. Auch die Behälter für etwa 50,000 Cubikfuß Wasser und noch mehr Luft und deren naturgetreue Höhlen und Grotten wurden mit der größten Sorgfalt erst genau gezeichnet und in ganzer Größe und Ausdehnung keramisch geknetet und gemeißelt, um an diesen Modellen die Gesammtwirkung zu prüfen und die möglichsten Vervollkommnungen anzubringen, ehe sie thatsächlich ausgeführt wurden. Was auf diese Weise erreicht ward, wird Jeder, der etwas davon versteht und Sinn und Geschmack für dergleichen landschaftliche Architektur hat, zu würdigen und zu genießen wissen. Um eine Vorstellung von der Größe dieser Behälter zu geben, bemerken wir, daß schon die Mittelbecken einen sechsmal umfangreicheren kubischen Inhalt haben, als die größten im Hamburger Aquarium und kleinen Zimmern gleichen, während in den größten sich allenfalls auch menschliche Familien häuslich einrichten könnten. Diese Becken zeichnen sich auch durch große Tiefe aus, damit der im verhältnißmäßigen Dunkel davorstehende Beschauer die von Oberlicht beleuchteten Gebilde darin in den verschiedensten Durchsichten ganz vorn im Einzelnen und nach dem Hintergrunde massenhaft verschwimmend und verschwindend, wie in der wirklichen Natur der Süß- oder Salzwasser zu beobachten Gelegenheit habe. So wird z. B. ein Seerosengarten wohl Tausende von wunderbaren thierpflanzlichen Gebilden und Fischen zwischen

Felſenwerk und deren Pflanzen und Blumen (von Profeſſor Schulze v. Schulzenſtein) theils unmittelbar hinter den rieſigen Spiegelglasſcheiben dem bloßen Auge darbieten, während ſie ſich nach dem Hintergrunde ſo vertheilen und gruppiren, wie ſie ſich im Meere ſelbſt einzurichten pflegen. Andere Behälter wurden für die ſchönſten und originellſten Vertreter buntbeſchwingter Lebensluſt eingerichtet und möblirt, für Eisvögel, Königsfiſcher, Fiſchtiger, niedliche, nördliche Eulenarten, muntere Goldregenpfeifer und andere Stelz- und Strandvögel, unermüdliche Steinwälzer und Dolmetſcher. Sie können ſich darin ganz wie in der Natur ſelbſt einrichten und mit den populären, zänkiſchen und titelreichen Auſternfiſchern, Hausteufeln oder Kampfläufern, Bekaſinen und anderen Schnepfenarten, Bachſtelzen, Waſſertretern, Sandpfeifern, Säbelſchnäblern, Brachvögeln, Waſſerhühnern und ſonſtigem Gefieder und Geflügel ſo herumtreiben, zanken und wieder lieben, als wären ſie ganz frei in der Natur bei Muttern zu Hauſe. Dieſe wurde auch allen anderen Thieren und Pflanzen, Pflanzenthieren und amphibiſchen Geſchöpfen ſo wahrheitsgetreu in ihre kleinen Cryſtallpaläſte hineingedichtet, daß weder ſie, noch die Zuſchauer dieſelbe vermiſſen, ſondern juſt dichteriſch verdichtet und geläutert genießen können. Dabei kommt letzteren immer der beneidenswerthe Vortheil zu Gute, den Moſes ſeinen Kindern Israel nur bei einer feierlichen Gelegenheit in's rothe Meer hineinzauberte. Wir können alle Tage trockenen Fußes auf dem Meeresboden hinwandern und zwiſchen neptuniſchen Felſen und Säulen nach allen Seiten durch die dicken, durchſichtigen Mauern von Spiegelglas in die Wunder der Tiefe hinein und ſogar hinaufſtaunen. So ſchließt uns dieſes Eleuſinium die Natur in ihren tiefſten Geheimniſſen lebendig ſo dicht vor den Augen auf, daß wir ſie als unſer Königreich begrüßen und in ihre tiefe Bruſt, wie in den Buſen eines Freundes zu ſchauen vermögen. Dieſe Poeſie der vor uns verdichteten Natur wird manche prächtige Verſe und Strophen enthalten. Dazu rechnet das Publikum gewiß den weiten Blick in die Nordpolar-Eisberge und deren Nordlichter am Himmel, ſo wie die duftige, heiße Waſſerlandſchaft, aus deren Spiegel zwiſchen rieſigen, ſammetnen Blättern die üppige Knospe einer Victoria Regia den weißen Buſen einer reizenden Waſſerfee entfaltet, während ein Paar Jaſſanas oder Blatthühnchen langbeinig auf den Blättern ſpazieren gehen und mit ihren gelben, blauen, oliven und ſchwarzgefiederten Kleidern die prächtigſten Blüthen und Blumen neidiſch machen.

Das Berliner Aquarium verdient wegen Raum und Einrichtung darin eine genauere Schilderung. Durch zwei in verſchiedenen Ebenen übereinander liegende, hier höhere dort niederere Geſchoſſe, durchwandert man, mit den trockenen Wüſtenregionen und ihren charakteriſtiſchen Lebensgebilden beginnend, ein Naturreich nach dem anderen bis hinunter in die Meeres-

tiefen. Vom Eingange unter den Linden führt eine Treppe in den ersten zehn Fuß breiten, von malerischem Säulenwerk getragenen Gang mit Palmenschmuck an den Seiten, unter welchem man nach Lessing nicht ungestraft, nach Brehm und Lüer nicht unbelohnt wandert. Es ist so zu sagen die Wüste, in welcher wir hier, aber zum ersten Male, das geheimnißvolle Nachtleben der Boas, Giftschlangen, großen Eidechsen und anderer Kriechthiere und Lurche in einer Reihe von glänzenden, sechs Fuß breiten, drei bis fünf Fuß tiefen und bis zehn Fuß hohen Käfigen zu bewundern Gelegenheit haben. Am Ende desselben blicken wir in die Tiefe der geologischen Grotte hinab und ebenso in die Höhe hinauf. An den Wänden finden wir die Altersrinden der Erde mit ihren Ueberresten von vorsündfluthlichen Ungeheuern plastisch aufgeschichtet.

Die bepanzerten Vertreter der Gegenwart wohnen hier lebendig und zwar in der besten Umgebung von lustigen, buntbeschwingten Vögeln und allerhand duftigen Pflanzen, zwischen welchen belebende Wasser herabrieseln. Die Grotte ist 35 Fuß breit, 31 tief und verschmälert sich bei einer Höhe von 55 Fuß auf malerische Weise zu nicht weniger als 24 Fuß. Von der Grotte steigt man rechts in eine tropische Landschaft hinab, in deren Mitte ein 28 Fuß hoher, luftiger Tempel mit grünen Laubdächern und darüber blauendem Himmel die herrlichsten Wohnungen und Vergnügungsanstalten für die buntesten Schaaren beschwingter Lebenslust enthält. Diesen lassen wir vorläufig zur Linken, um uns die auserwählten Amphibien und prachtfarbigen Fische tropischer Gegenden in fünf Süßwasserbecken anzusehen und rechts durch ein Felsenthor in die tieferen Geheimnisse und Räume des Eleusiniums zu blicken. Auf der rechten Seite entlang machen wir vielfach zum ersten Male die Bekanntschaft verschiedener Säugethiere, und auch in dem großen Crokodilteiche mit 20 Fuß Schaufläche und 10 Fuß hohen Ufern bewegt es sich zwischen den schläfrigen Rieseneidechsen zum Theil lustig und vielgestaltig. Immer rechts weiter vordringend (immer rechts und immer vorwärts sind wir auf dem rechten Wege), werden wir durch ein Halbdutzend neue Wohnzellen gefesselt, in welchen, so wie in einer benachbarten Felsennische, niedliche Eulen und kletternde Säugethiere zwischen den verschiedensten lebenden Pflanzen und Bäumen sich erlustigen. Auch der nun folgende Schildkrötenteich mit seinen großen, schwimmenden Blättern auf zwanzig Fuß Schaufläche, der Victoria Regia, Blatthühnchen u. s. w. wird uns nie ersehene Freude machen, wenn wir durch das Gedränge ringsum uns die gute Laune nicht verderben lassen. Doch mehrere Nischen mit munteren Landthieren an den Seiten locken uns weiter, wenn uns nicht die riesige Volière mit dem bunten Gefieder und den farbigen Tönen der Lieblinge des Directors und Sängers der Ornithodyssee abermals zu lange fesselt. Das nenne ich einen Vogelbauer!

Der mittlere allein ist höher wie ein gutes Haus für Menschen. Und in welchem Himmelslichte fliegen und flitzen die lustigen Bewohner darin umher! In dem Achteck des Ganzen zählen wir noch ringsherum sechzehn besondere kleinere Käfige von 12′ Tiefe und 17′ Höhe voll der verschiedensten Sing- und Ziervögel, während in dem mittleren von 22 Fuß Durchmesser und 28 Höhe sich die verschiedensten Vertreter aller friedlichen Sänger und Unheilvertilger in schönster Eintracht und Liebe angesiedelt haben. Reizende Gärtchen auf dem Boden der Käfige helfen mit ihren Pflanzen, Blüthen und Blumen den Beschauer zurechtzuweisen, lassen ihn bald in tropische Gefilde, bald in die Gauen höherer Breiten schauen und ihm den Einklang von Thier- und Pflanzenwelt durch Betrachtung der lebenden und lebendigen Blumen begreiflich werden. Doch immer weiter nach Norden hinauf und in die malerische Höhle hinein, an deren Seiten verschiedene Becken, Käfige und Nischen die herrlichsten Gebilde der subtropischen und gemäßigten Fauna und Flora zur Anschauung bringen.

Es folgt die Polar-Grotte, welche vermöge einer architektonisch-perspectivischen List den Eindruck einer fabelhaften Länge hervorruft. Es ist eine arktische Landschaft mit dem herrlichsten Fernblick in die grimmigen Eisberge und das zuckende Nordlicht. Sobald es uns hier zu schauerlich und kalt wird, steigen wir auf der zehn Fuß breiten, in Felsen gehauenen Treppe zwischen rauschenden Gebirgswässern hinab in das Bereich der Tiefebenen und Neptuns, wo wir allerhand flossige und beschuppte Gebilde salziger und süßer Gewässer in den verschiedensten Graden ihrer Entwickelung beobachten können. Ein großer Teich wird uns mit der Zeit an seinen Ufern die Wasserbaumeister der Biber und ihre Colonie, so wie Ottern, Seehunde u. dgl. zweilebige Geschöpfe in ihren Eigenthümlichkeiten zeigen und uns für das eigentliche wunderbare Reich des Meeresgottes vorbereiten. Dieser entfaltet seine Herrlichkeit vor uns bequem Sitzenden in einer dunklen, neptunischen Grotte, deren acht große Becken rechts, wie Alles von oben beleuchtet, die vorzüglichsten Bewohner der nördlichen Oceane enthalten. Durch ein gewaltiges Felsenthor treten wir nun in den großen Mittelbau, von dessen trockenem Meeresgrunde mehr als zwanzig zackige Felsensäulen emporragen und das Wasser um und über uns in einer Höhe von 18—22 Fuß durch zuverlässige Wölbungen von uns abhalten. Was wir hier rechts sehen, ist die verdichtete Ostsee in einem Raume von 340 Quadratfuß Grundfläche, welcher allein so viel Wasser enthält, wie das ganze Hamburger Aquarium. Von hier aus links blicken wir in das Becken des mittelatlantischen Meeres, welchem 22 Fuß Durchmesser in Achtecken und ein Wasserstand bis 5 Fuß eingeräumt worden ist. Hier lernen wir auch in malerischer Durchleuchtung die Seeschildkröten kennen, deren Becken eben so groß ist, wie das ihrer Collegen im süßen Wasser.

Die nun nächsten sechs bis acht Becken enthalten hauptsächlich Bewohner aus dem biskayischen Meerbusen, und eben so viele erlauben uns in den reichen Busen einer portugiesischen Meeresabtheilung und endlich sogar in einen unterirdischen Bach zu schauen. Von hier aus wandern wir trockenen Fußes durch die Meerenge von Gibraltar, wo wir die geologische Grotte von unten sehen, durch das mittelländische Meer zwischen verschiedenen Wundern derselben an die italienischen Küsten bis vor die leibhaftige Grotte von Capri, die wir in naturgetreuer Wiederholung und zwar in ihrem berühmten Lichte viel schöner sehen können, als in ihrer natürlichen Ausdehnung, weil sie fünffach verkleinert mit einem einzigen Blicke aufgefaßt und bewundert werden kann. Es ist gut, daß es nun nicht weiter geht, denn nach diesem letzten Genusse wird es uns freuen, nun am Ausgange auch an körperliche Erquickung denken zu können, welche, ehe wir die Schadowstraße betreten, für doppelte Ansprüche, billiger im Keller und etwas vornehmer zu ebener Erde, geboten wird.

Der ganze Treppenraum hat 35 zu 40 Fuß Grundfläche und 35 Fuß Höhe. Die großen Wasserreservoirs haben 30,000 Kubikfuß Inhalt, der durch sechs aus Glas und Porzellan geformte Druckpumpen und eine vier bis sechs Pferdekraft starke Dampfmaschine aus einem 53 Fuß hohen sechsfachen Reservoir von je 500 Kubikfuß Inhalt in wohlgeordnetem Kreislauf immerwährend mit frischem Wasser versehen wird. Die Heizung aller Räumlichkeiten wird durch selbstcirculirendes Heißwasser so vermittelt, daß auf jeder Stelle die Wärme nach Belieben oder Bedürfniß geregelt werden kann.

Genauer sind die Größenverhältnisse folgende: die Grundfläche des überdachten Raumes, mit Ausnahme des Eingangs, beträgt 12,000 Quadratfuß, von denen die Volière 2900, die Teiche und die Aquarien eben so viel, die Zuschauerräume oben und unten 10,500 einnehmen. Die Wassermenge in den Aquarien füllt 7,500, in den Cisternen 15,000 Kubikfuß, so daß also nicht weniger als 22,500 Kubikfuß Salz- und Süßwasser durch die ganze Anstalt hindurch in immerwährendem Kreislaufe lebendig und belebend gehalten werden. Die beiden größten Bassins haben bei 5′ Wasserhöhe 370 und 280 Quadratfuß Grundfläche. Das Publikum hat auf einer Weglänge im oberen Geschoß von 380′ und 450′ und im unteren von 420′ und 500′ eine directe Schaufläche von 570′ und eine indirecte von 230 Kubikfuß, auf welcher von den 10,500 Quadratfuß der Zuschauerräume immer gleichzeitig mehrere tausend Menschen die verschiedenen Wunder studiren und genießen können und zwar immer nur in einer Richtung, welche sich sehr ökonomisch und praktisch vom Eingange durch die verschiedenen Abdachungen des oberen und unteren Geschosses nach dem Ausgange windet, wobei Rückschritte, falls sich Neigung dafür zeigt,

durch gütige Ueberredung und nur im Nothfalle durch Berufung auf Gesetz und Regel abgewiesen und meist wohl durch den natürlichen Drang der Zuschauermenge unmöglich gemacht werden.

Dies ist eine nüchterne Angabe der hauptsächlichsten Raumverhältnisse und ihres Inhalts, wobei wir nur noch bemerken, daß es uns besonders schwer ward, diese Angaben nüchtern nach einander niederzuschreiben. Daß uns die Geheimnisse der Natur und besonders der Meerestiefen hier auf eine Weise aufgeschlossen und zum bequemsten Genusse geboten werden, wie bis jetzt nirgends in der Welt und über unsere kühnsten Erwartungen hinaus, wird sicherlich Jeder freudig bekennen, der sich als Künstler des Sehens nicht mehr zu talentlosen Lehrlingen rechnen muß.

Das Berliner Aquarium ist das Werk einer Actien-Commanditengesellschaft mit 200,000 Thalern Stammcapital, welches durch den Geist und das Geld des ersten finanziellen Begründers, Herrn Stahlschmid, und durch den von ihm gewonnenen Namen Brehm's selbst während der creditlosen Zeit von Krieg und Kriegsgeschrei ohne Schwierigkeit herbeigezogen, gezeichnet und gezahlt ward. Schon die kleinen Aquarien in Hamburg und Hannover ergeben eine gute Dividende, so daß das bei Weitem größere und mit Benutzung aller bisherigen Erfahrungen meisterhafte Unternehmen in der größten Stadt Deutschlands, die bald ihre Millionen Bewohner zählen wird und deren Menge sich täglich frisch von sieben Eisenbahnhöfen her vermehrt, mit Sicherheit auf einen hohen Gewinn für alle Betheiligten und des besuchenden Publikums rechnen kann. Alle ähnliche Unternehmungen, eben so finanziell in Angriff genommen und wirthschaftlich verwaltet, haben dieselben sicheren Aussichten, so daß wir mit gutem Gewissen zu Anstalten für Bewirthschaftung des Wassers, für Austern und künstliche Fischzucht, zu einem Hüningen in Norddeutschland, Forellenteichen, Erweiterung und Vermehrung von Seefischereigesellschaften rathen. Das Brehm'sche Eleusinium wird die beste Gelegenheit bieten, die Bedingungen für Bewirthschaftung des Wassers im Kleinen und dicht beisammen zu studiren. Auch lag es im Plane der beiden wissenschaftlichen Directoren, Brehm und v. Stückrath, künstliche Laichung, Bebrütung und Zucht von Fischen in ihr Bereich mit aufzunehmen und das Volk damit vertraut zu machen. Ebenso sollte die Verfertigung und Füllung von Privataquarien und deren Verkauf an das Publikum systematisch begründet und durchgeführt werden. Letztere bieten die reizendste Gelegenheit, unsere Privatwohnungen mit den seltensten Geheimnissen und Schönheiten der Naturwunder aus dem Wasser zu schmücken und den Sinn für die Naturwissenschaft in allem gebildeten Volke zu wecken und wirksam zu machen. Um das Unsrige dazu beizutragen, wollen wir uns diesen Ocean auf dem Tische gleich etwas genauer ansehen.

Der Ocean auf dem Tiſche.

Das Marine-Aquarium, welches uns die ſeltſamſten und in Geſtalt, Form, Formenwechſel, Farbenſpiel, Lebensweiſe u. ſ. w., wunderbarſten Geſchöpfe, Pflanzenthiere, Thierpflanzen, Mollusken, Cruſtaceen, Feenſchlöſſer mit unterſeeiſchen Gärten, Parken und Wäldern in einem Oceane auf den Tiſch zaubern ſoll, kann nach Räumlichkeit, Mitteln und dem Geſchmacke des Einzelnen die verſchiedenſten Formen annehmen, ſo daß eine beſtimmte Regel nicht gegeben werden kann. Um aber der Phantaſie und der Luſt für dieſe neue, wiſſenſchaftliche, ſtets lebendige Zimmerdecoration gleich von vorn herein zu Hülfe zu kommen, fügen wir in Abbildung ein äſthetiſches Muſter-Aquarium bei.

Das Marine-Aquarium muß ein kleiner Ocean zwiſchen Glaswänden ſein, dem Lichte der Sonne und dem Auge von allen Seiten zugänglich. An einem Fenſter mit Receß kann man es ſo einrichten laſſen, daß es die ganze Breite deſſelben einnimmt. Dies hat einen prächtigen Effekt auf's ganze Zimmer, wovon ſich der Verfaſſer in engliſchen „drawing rooms" ſelbſt oft genug überzeugte. In ſolchen Fällen müſſen natürlich die Glasſcheiben mit gutem, nicht ſchädlich wirkenden Material, am beſten Gutta-Percha zuſammengekittet werden. Zieht man die cylindriſche Form vor, kann das Ganze aus einem einzigen Glaskörper beſtehen, doch giebt es hier eine Grenze in Bezug auf Größe, da ſie über zwölf Zoll im Durchmeſſer ſchwer zu blaſen ſind und beim Gebrauch auch noch ſehr leicht zerbrechen. Auch die Höhe hängt vom Geſchmacke ab, dem man hier gleich von vorn herein, wie bei Vaſen u. ſ. w. eine bedeutende Stimme zuerkennen ſollte. Vaſenartige Formen ſelbſt würden für kleinere Privat-Oceane viel für ſich haben. Giebt man den Wänden eine geradlinige, z. B. achteckige Conſtruction, vermeidet man zugleich die Entſtellungen der inneren Pflanzen und Thiere, wie ſie durch Lichtreflex an gebogenen Wänden und Kugelformen entſtehen. Will man die Kugelform dennoch beibehalten, ſorge man dafür, daß die Tiefe des Miniatur-Meeres ſehr gering ſei, damit man von Oben, dem einzigen richtigen Beobachtungspunkte, immer bis auf den Grund ſehen könne.

Da unſere kleinen Oceane ſich nicht nur mitten im Lande, ſondern auch im Staube der Zimmer befinden und gedeihen ſollen, müſſen ſie von Oben gut geſchützt werden, alſo z. B. mit feinem Muſſelin, oder beſſer mit einer Glasplatte, doch ſo, daß noch Luft entweichen kann. Dabei wäre letztere jeden Tag ein paar Mal je für ein paar Secunden zu lüften, um einen vollſtändigen Luftwechſel darunter zu veranlaſſen.

Thiere, und beſonders Pflanzen in dem kleinen Kunſtoceane bedürfen des vollen Lichtes, weshalb das Aquarium in der ſonnigſten und lichteſten

Privat-Marine-Aquarium.

Stelle des Zimmers ſtehen muß, ſo daß die Sonnenſtrahlen ungeſchwächt hineinwirken können. Es iſt ein gar anmuthiges Schauſpiel, zu beobachten, wie ſich unter dem Einfluſſe der verklärenden Sonnenſtrahlen Tauſende von kleinen Luftdiamanten an den Steinen und Pflanzen bilden und wie ſie in einem ununterbrochenen Perlenregen von Unten nach Oben eilen, ſo lange ſie ſich der Sonne freuen. Dieſe kleinen Diamanten beſtehen aus reinem Oxygen (Sauerſtoff). Da dieſes die „Lebensluft" für Thiere bildet (und auch unſern Zimmern und Lungen zu Gute kommt), wird man die Wichtigkeit dieſes Perlenregens ſofort einſehen. Nur im Sommer bei großer Hitze iſt namentlich das kleine Aquarium mit wenig Waſſer gegen das direkte Brennen der Sonne durch Muſſelin oder geöltes Papier oder Milchglas zu ſchützen. Wird das Waſſer bis zur Lauheit erwärmt, ſterben die Thiere.

Der wichtigſte Punkt in praktiſcher Beziehung, namentlich für deutſche Gegenden, die durch das beſte Fernrohr kein Meeresufer entdecken können, ſind die Koſten der erſten Anſchaffung. Was die Preiſe für Gefäße betrifft, ſo ſtellten ſie ſich in England für die größten von ornamentaler Form, 24 Zoll lang, 18 breit und 18 tief, auf 3 Pfund 10 Schillinge (24 Thaler) für's Stück, für kleinere (15, 12, 12) auf 7 Thaler. Hat man mehr wiſſenſchaftliche als decorative Zwecke vor Augen, kann man natürlich mit Silbergroſchen eben ſo viel ausrichten, wie für decorative mit fleckenloſem Spiegelglas mit Thalern. Aber wie bringt man nun das wirkliche Leben der Meerestiefe hinein? Zunächſt hat man für Gegend, für entſprechende, unterſeeiſche Landſchaft zu ſorgen und kann hier in Wirklichkeit ein maleriſcheres Talent entwickeln als der Pinſel nur zum Schein. Man kann mit wirklichen kleinen Felſenſtückchen, Korallen ꝛc. aus dem Meere componiren; wo dies aber nicht leicht geht, hat man mit Roman- oder Portland-Cement, der unter dem Waſſer zu Felſen ſich härtet, einen um ſo freieren Spielraum für keramiſches Formentalent. Mit dieſem Cemente kann man nach Herzensluſt Klippen und Klüfte, Höhlen und Hütten für die künftigen Bewohner zurechtkneten. Stücke verzweigter Korallen, Höhlen, Steinfragmente, Klippen, überhängende Felſen ſind theils nothwendig für das Gedeihen der Pflanzen und Thiere, theils wünſchenswerth als Verſchönerungen, zumal wenn hernach die Natur das Ihrige thut und die kleine unterſeeiſche Kunſtnatur mit ihren Seepflanzen-guirlanden und hängenden Gärten maleriſch in Form und Farbe über-tapezirt. Korallenzweige laſſen ſich auch wie Bäume in den noch weichen Cement pflanzen, ſo daß ſie hernach auf dem erhärteten Felſen wie maritime Bäume ſtehen und Thieren und Pflanzen Anknüpfungspunkte gewähren.

Wohl zu beachten iſt, daß der zu verwendende Cement vorher ganz gehörig ausgelaugt werden muß, um ihn unſchädlich zu machen. Zu

dieſem Zwecke muß er mindeſtens einen Monat lang in häufig erneuertem Waſſer gehalten werden. So lange ſich das Waſſer trübt und auf der Oberfläche Schaum abſetzt, iſt er untauglich. Durch Vernachläſſigung dieſer Vorſicht wurden ſchon oft alle hernach angeſiedelten Thierchen getödtet.

Da viele Seethierchen, wie Kaninchen, Ratten und Mäuſe, unter dem Boden nach Schätzen zu graben lieben, muß man ihnen dazu Gelegenheit geben, und den Boden 1—3 Zoll dick mit grobem See- oder Flußſand bedecken, nachdem man ihn ſorgfältig gereinigt und das Waſſer ausgetrocknet hat. Man kann kleine, vorher ſorgfältig gewaſchene Steine hinzufügen. Manche Thiere brauchen beſondern Schutz und Schlupfwinkel, deshalb muß man danach bauen und zuſammenſetzen. Sandſtein, Granit, Kalkſtein, Conglomerate, alle Arten von Baumaterialien ſind gut, vorausgeſetzt, daß ſie keine ſchädlichen Subſtanzen an das Waſſer abſetzen. Um ſicher zu gehen, werden deshalb Baumaterialien aus dem Meere ſelbſt allen anderen vorzuziehen ſein; wo nicht, iſt Waſchung und Auslaugung im Waſſer, hernach in wirklichem oder künſtlichem Seewaſſer durchaus nothwendig. Dabei muß man auf etwas Wildheit und Rauheit ſehen. Jemehr Poren, Löcher, Höhlen und Winkel, deſto beſſer. Nur hier keine geſchmackloſe Glätte und Politur angebracht. Städte, die mit dem Meere und Hafenſtädten in naher oder wohlfeiler Verbindung ſtehen, können ſich leicht natürliches Seewaſſer verſchaffen. Für größere Quantitäten ſind Fäſſer (neue, ausgelaugte oder wenigſtens ſolche, die keine Spirituoſen, Chemikalien, Säuren u. ſ. w. enthalten haben) am Beſten, doch hüte man ſich vor eichenen, welche trotz aller Auslaugung immer noch etwas Gallus-Säure entwickeln. Für kleinere Quantitäten bieten ſich Steinkruken, doch vergeſſe man auch hier nicht, gut ausgelaugte Pfropfen oder ſonſtige Schließung zu gebrauchen. Gutes Seewaſſer leidet nicht durch eine lange Reiſe auf der Eiſenbahn oder ſonſt über Land.

Aber nun das Leben, wie bekommt man das Leben in das Marine-Aquarium hinein? Felſen, Höhlen, Hütten, Klüfte, Meeresboden, Meerwaſſer — alles iſt da, aber die Pflanzen, aber die Thiere! An der Spitze alles guten Rathes ſteht auch hier: Selber iſt der Mann! Man krebſe ſich die nöthige Zahl von Coloniſten ſelber aus dem Meere heraus. Freilich wer in Leipzig oder gar in Böhmen wohnt und von dort aus in verſchiedene Meerestiefen hinunterſpazieren ſoll, um die ſeltſamſten, kleinſten, verſteckteſten Wunder des Oceans herauszufiſchen, der wird ſich lange beſinnen, ehe er zur Sache kommt. Man muß alſo andere Mittel und Wege, Leute, die dies für uns thun, ausfindig machen. Dieſe werden ſich mit der Zeit wohl finden. Aus dem Berliner Aquarium wird man ſie wohl fix und fertig beziehen können. Wie aber transportirt man die Bewohner? Viele laſſen ſich allerdings in blos feuchter Verpackung verſenden, einige empfindliche

aber können nur in ihrem Elemente reiſen. Alſo muß man für den Ocean Eiſenbahnbillets löſen und ihn mit ſeinen ſonderbaren Bewohnern über Land reiſen laſſen. Für Reiſen der Art kann man zunächſt nur im Allgemeinen rathen, daß die Paſſagiere, die gar nicht an Landreiſen gewöhnt ſind und eben ſo leicht landkrank werden, wie wir auf ihrem Elemente ſeekrank, ſo ſchnell als möglich ſpedirt und bei der Ankunft ſogleich in Empfang genommen werden, wie große Herren. Werden ſie unterwegs lange aufgehalten, ſind Bäder in friſchem Seewaſſer und Licht nöthig. Und obgleich ſie im Waſſer leben, wie wir in der Luft, dürfen ſie doch nicht naß werden, d. h. von ſolchem Waſſer, wie es bei uns auf dem Lande regnet. Doch ſchützt man ſie leicht auch in offenen Gefäßen unter dem Regen vor dem Regen, wenn man unmittelbar über der Oberfläche des Meeresſpiegels der Gefäße Oeffnungen anbringt, durch welche das leichtere Regenwaſſer abfließt ohne in das ſchwerere vom Oceane einzudringen.

Lebende Seepflanzen laſſen ſich ohne Waſſer ſchicken. Man verpackt ſie in geeignete Botaniſirkapſeln, die man durch Korbgeflechte beſchützt. Unten legt man gemeines Seegewächs (Fucus serratus) friſch und noch ganz naß, auf dieſes Bett mit den nöthigen Stückchen Fels (der aber gegen Verſchiebung und Schüttelung geſchützt werden muß) die zu verſendenden Exemplare, auf dieſe wieder friſche Seegrasfüllung mit genauer Ausfütterung der Zwiſchenräume, bis der große Raum ſo gefüllt iſt, daß nach Schließung Alles ſicher und ziemlich feſt liegt. So verpackte Seegewächſe kommen ſtets über Hunderte von Meilen wohlbehalten an, ſelbſt die ungemein zarten Delesseriae. Von den Thieren laſſen ſich die Mollusken, viele Echinodermata, einige Arten von Cruſtaceen und alle Actiniae auf dieſelbe Weiſe wohlfeiler und bequemer ſenden als in Waſſer. Eine Hand voll Seegewächs, noch ganz naß von Seewaſſer mit dem betreffenden Exemplar von Thier in einen Korb oder Krug geſteckt und mit einem durchlöcherten Kork oder ſonſt einer Schließung zugemacht (doch nicht ganz gefüllt mit Seegewächſen, damit kein Druck entſteht) iſt hier die ganze Kunſt.

Fiſche freilich, viele Cruſtaceen, die meiſten Anneliden, alle Meduſen und die zarteren Species von Zoophyten müſſen in Seewaſſer verſendet werden. Weithalſige Krüge von Steingut mit waſſerdicht zugeſchraubten Knöpfen, von denen mehrere in einen Flechtkorb gepackt werden können, Zinkeimer, durch Lattenkaſten geſchützt, mit feindurchlöchertem, angeſchrobenen Deckel, Zinkkannen von Quadratform, mit durchlöcherten Deckeln, in eine offene Kiſte eingefüttert — alle dieſe Methoden des Verſendens in Seewaſſer wurden mit Glück angewendet. Mit ein Bischen Einſicht und Nachdenken laſſen ſich vielleicht noch beſſere Methoden ausfindig machen, z. B. Glaskugeln, die ſo in einem Kaſten hängen, daß ſie die offene Seite ſtets nach oben richten, wie man den Kaſten auch drehe und wende.

Auſterſchaalen oder Steine aus dem Meere, die ſehr oft dicht von Zoophyten und Anneliden bewohnt ſind, laſſen ſich in einem gewöhnlichen Netze, das man in der Mitte des Gefäßdeckels befeſtigt, ſehr gut befördern. Bei aller Beflügelung des jetzigen Verkehrs verſteht es ſich doch von ſelbſt, daß man den allerſchnellſten Weg wählen und, wo es möglich, unmittelbare Beförderung per express ausmachen muß. Sofort nach Ankunft müſſen die erſchöpften Ankömmlinge in offene, mit friſchem Seewaſſer halb gefüllte Gefäße gebracht und ihnen Zeit gelaſſen werden, ſich zu erholen und nachzudenken, was aus ihnen geworden und wo das *große* Meer wohl geblieben ſein könne. Man unterſucht dabei jeden einzelnen angekommenen Fremden, ob er krank, geſund, todt oder lebendig ſei. Die Todten mag man anſtändig begraben, Kranke werden in der Regel wieder geſund durch ein *Luftbad* des *Waſſers*, wie wir Landesbewohner ja oft auch wieder durch ein Seebad zu Kräften kommen.

Man badet das Seewaſſer in Luft durch eine Spritze, d. h. man macht *Seeſturm* im *Kleinen*, bis derſelbe Zweck, welcher dem Meere durch den Wind, der die Wogen thurmhoch und thaltief durcheinander, meilenweit über die Geſtade und in himmelanſpritzendem Schaum hoch gegen die Felſen peitſcht, erfüllt wird. Die Lüftung und Ventilation des Meerwaſſers im Aquarium iſt eine Hauptbedingung des Gedeihens der pflanzlichen, thierpflanzlichen, pflanzenthierlichen und thieriſchen Bewohner. Deshalb iſt es gut, *dauernde* Ventilation anzubringen. Die einfachſte Methode iſt ein Tropfglas, d. h. ein Glas mit einer Oeffnung unten, die man durch einen Schwamm ſo ſchließt, daß das Waſſer ſtets tropfenweiſe hindurchſickern und ſo ſtets mit der atmoſphäriſchen Luft in möglichſt viel Berührung kommen kann. Man hängt das Glas über dem Aquarium auf und füllt es von Zeit zu Zeit immer wieder daraus. Je höher es hängt, deſto beſſer, weil dann jeder Tropfen ſich eine hübſche Bewegung in der Luft machen muß, ehe ihn ſein Inſtinkt wieder geradenwegs in das mütterliche Element zurückführt. Noch praktiſcher und eine unverwüſtliche, ſtets lebendig ſpielende, glänzende und zuweilen regenbogenſpielende Schönheit iſt der im Aquarium durch Felſen in die Höhe ſprudelnde kleine Springbrunnen. Dieſe Schönheit ſcheint dem Laien für Privatzimmer vielleicht ſchwer oder wegen des Teppichs u. ſ. w. unthunlich. Doch nichts leichter und reinlicher. Man bringt irgendwo über dem Aquarium, vielleicht in dem Zimmer oben darüber, ein Reſervoir an, leitet durch dieſes in einem Gutta-Percha-Schlauche (dieſer iſt der beſte und wohlfeilſte, metallne roſten) das Waſſer aus dem Reſervoir zwiſchen der Wand unterm Boden hin in die durch's Aquarium laufende Röhre (die man durch Felſen u. ſ. w. hübſch verſtecken kann), — und die Fontaine iſt fertig, fein wie ein ſilberner Seidenfaden, mit welchem man auch durch An-

ſchraubung anderer Oeffnungen, Spalten und Ritzchen die verſchiedenſten kleinen Waſſerkünſte abwechſeln laſſen kann. Auch können Springbrunnen im Aquarium ſelbſt ohne Druck von außen gemacht werden.

„Aber, lieber Himmel, was muß das koſten?" höre ich irgend einen Gevatter oder eine Muhme, Tante oder Stiefmutter des deutſchen Michel ausrufen. Vielleicht koſtet's etwas, ſehr wahrſcheinlich, aber immer noch lange nicht ſo viel, als das ſchlechte Bier, der verdummende Spiritus, oder der theure Wein, oder die Putzſucht, oder die Faulheit dieſer Ausrufer. Wer erſt den Geiſt dieſes lebendigen Seewaſſers zu Hauſe zu genießen weiß, ſpart die Koſten der ganze Geſchichte in höchſtens ein paar Monaten und von da lebt er reineweg von den Zinſen dieſes erſparten Kapitals.

Doch weiter in unſerer Vorleſung. Hat man die angekommenen Gäſte gehörig erquickt und die Todten von den Lebenden geſchieden, bringt man ſie fein ſäuberlich in ihrer kleinen neuen Kolonie an. Das Waſſer iſt ein oder zwei Tage etwas trübe, wird aber dann klar und kryſtallhell; die Pflanzen fangen an, ihre Blumen, Blätter und Fächer, die Thierpflanzen ihre farbigen, befranzten Sonnen- und Regenſchirme und allerlei ganz erfreulich wunderbare Fangruthen, Fühlhörner und Federbüſche zu entfalten und damit in den herrlichſten prismatiſchen Farbenſpielen zu renommiren, wie mexikaniſche Prinzen. Einige, die ſich in ſelbſtgebauten wunderbaren Burgen und Schlöſſern verriegelt hielten, kommen mit ihren „Stopfern" hervor und legen ſich zum Fenſter hinaus, um ſich die neue Welt erſt ordentlich zu beſehen. Finden ſie, daß keine Gefahr vorhanden iſt, holen ſie ihr Handwerkszeug und ihre Raubinſtrumente heraus, und fangen das Geſchäft der Ritter an, nämlich Raub. Andere beſehen ſich die Vegetabilien, koſten und eſſen. Noch Andere, die mehr zum Vergnügen leben, treiben allerlei Allotria. Alle überleben die neue Anſiedelung nicht. Während der erſten Wochen giebt's mehr Begräbnißfeierlichkeiten als Lebensfreuden. Unendlich viele mikroſkopiſche Thierchen, in Seegewächſen, an Muſcheln und Steinen verſteckt, ſterben und verderben das Waſſer, was man an neuer Trübung und Milchigkeit deſſelben erkennt. So wie man das bemerkt, iſt das Waſſer vermittelſt eines Hebers ſorgfältig in andere Gefäße abzuziehen, in welchen man auch Thiere und Pflanzen einſtweilen unterbringt, bis man das Aquariumgefäß gehörig ausgerieben und ausgeſpült hat. Jetzt filtrirt man das Waſſer durch eine vermittelſt eines Schwammes am untern Ende leicht geſchloſſene Glasröhre und ſetzt auch Thiere und Pflanzen wieder hinein. Steine, Muſcheln u. ſ. w., die durch eine Lupe verdächtig ausſehen, behalte man einſtweilen in beſonderen Gefäßen, bis man über deren Zuſtand in's Klare gekommen.

Auch wenn die erſte Kriſis (während der erſten 10 Tage) vorüber iſt, kommen, wie im Menſchenleben, gelegentliche Todesfälle vor. Deshalb

muß man das ganze Aquarium etwa alle acht Tage einer Specialhausſuchung unterwerfen und Todtes und ſonſt Ungehöriges mit einem kleinen, rechtwinkelig gebogenen und an einen dünnen Stab befeſtigten Zinnlöffel entfernen (Silber und Gold iſt hierbei nicht verboten). Ein paar andere dünne Stäbchen, einige am Ende ſpatenartig zugeſchnitten, können gelegentlich dazu benutzt werden, um dieſen oder jenen Bewohner zu exmittiren, auszuziehen oder blos wo anders hin ſpazieren zu laſſen. Kleine Netzchen (Muſſelin, loſe zwiſchen Ringe befeſtigt und dieſe an einem Stäbchen) ſind die beſten Inſtrumente, dies oder jenes Exemplar zu fangen, herauszufiſchen und ſpeciell zu unterſuchen oder zu verſetzen. Regel dabei muß freilich ſein: Quäle nie ein Thier zum Scherz! Anfaſſen ſollte man nie eins.

Im Verlauf der Zeit verdunſtet bloßes Waſſer des Seewaſſers, das man daher durch gelegentliche Hinzufügung reinen, friſchen Waſſers (nicht Seewaſſers) in ſeiner Quantität erhalten muß. Deſtillirtes Waſſer iſt dazu natürlich das beſte, doch geht auch Flußwaſſer. Genau genommen hat man nicht ſowohl dieſelbe Menge, als dieſelbe Dichtigkeit des Seewaſſers zu erhalten, doch reicht ein Zeichen juſt da, wo das Waſſer an der Wand des Aquariums aufhört, hin, um immer ſo viel Flußwaſſer hinzuzufügen, daß der Stand im Aquarium nicht unter dieſes Zeichen ſinke. „Reinlichkeit iſt das Nächſte nach Gottſeligkeit," ſagt der Engländer. Den kleinen Ocean, weil er eigentlich ein Gefängniß iſt, muß man beſonders ſorgfältig rein halten. Als Straßenkehrer ſtellt man einige Schnecken und die in England täglich millionenweiſe gegeſſenen „periwinkles" an, welche mit der Zunge, in Ermangelung eines Beſens, die innern Wände fleißig von dem grünen, vegetabiliſchen Anſatz befreien, doch nicht immer ganz regelmäßig, ſo daß man gut thut, etwa monatlich einmal alle inneren Wände mit einem feinen Scheuerlappen (an ein Stäbchen gebunden) gehörig abzufegen. Doch muß man dabei die Anſiedelungen der einzelnen Bewohner möglichſt ſchonen und den etwa an die Wände angeſetzten Laich ganz unberührt laſſen, damit die Koloniſten nicht um ihre Vaterfreuden gebracht werden.

Bekommen die Felſen und Steine ein frühlingartiges Anſehen, darf man nicht an den Scheuerlappen denken, ſondern muß ein Loblied auf den marinirten Lenz ſingen. Die kleinen Sprößchen der grünen Algen wuchern raſch über die Felſen und den Boden hin und kleiden ſie in den zarteſten Sammetrock des Frühlings, aus welchem bald Millionen Sauerſtoffdiamanten ſteigen, allen Thieren zur Geſundheit und Freude. Sobald dieſer grüne Hauch ein wolliges, dauniges Anſehen bekommt, ſind wir über den Berg und können ſagen: unſer Ocean auf dem Tiſche iſt eine Wahrheit, eine lebensverſicherte Thatſache. Sproſſen und Zweige zacken und zängeln

ſich empor und erreichen ihre natürlichen Dimenſionen. Alles was man dann zu thun hat, beſchränkt ſich auf Zurückweiſung zu großer Ausbreitung und Entfaltung, ſo daß man hier und da jäten, abbrechen und reduciren mag.

Ja, aber alle Bewohner des großen Oceans kann man doch nicht in dem kleinen anſiedeln, keine Wallfiſche, Haifiſche, Seehunde u. ſ. w. Nein. Für verſchiedene Zwecke muß man verſchiedene Thierchen wählen, und dieſe natürlich bloß unter den Wundern, alſo mit Ausſchluß von Oberkrebſen, Bleien und Plötzen. Für wiſſenſchaftliche Zwecke ſieht man weniger auf die unmittelbare Schönheit, für Privatdecorationen wird dieſe oben an zu ſtellen ſein. Hier giebt's noch ein unendliches Feld der Wahl und Modification. Für Männer vom Fach erwähnen wir nur hier, daß ſich für unſere Oceane auf dem Tiſche folgende kleine Meerwunder am Beſten eignen und darin am Beſten gedeihen: die verſchiedenen Arten des Gasterosteus und einige Klippenfiſche; unter den Mollusken Aplysia, periwinkles, Chitonen, die Sandgräber der Bivalven, beſonders Venus, Pullastra u. ſ. w., von Cruſtaceen Eurynome, Portunus puber, Careinus moenas, Ebalia Corystes, Pagurus, Porcellana platycheles, Crangones, Palaemones; von Anneliden: Pectinaria, Sabellae, Serpulae, Pontobdella muricata; von Zoophyten alle Actiniadae und viele Madreporae. Schwerer zu erhalten ſind von den Fiſchen Cottus (Seeſcorpion), der fünfzehndornige Gasterosteus, Saug- und Pfeifenfiſche; von den Mollusken die nacktkiemigen, die Naticae, Cyprea, Purpura, Cynthiae und Aseidiae, von Cruſtaceen die Pisae, Portuni, kleine Hummern, Athanas nitescens, Hyppolytes, Pandalus, Gammarus, Idotia; von Anneliden Terebella, Aphrodite aculeata und die Planariae; von Echinodermen Cribella, Palmipes, Asterina, Asterias, Echinus und Cucumaria; ſchwer zu erhalten, aber alle ſehr intereſſant und doch auch erwieſener Maßen Monate lang in dem Weltmeergefängniß lebensfähig. Wegen der barbariſchen Gelehrſamkeit hier bitte ich den Leſer und ganz beſonders die Leſerin dringend um Entſchuldigung.

Nach dem alten Gebote der Bibel: „Herrſchet über die Erde und machet ſie euch unterthan!" und nach der von Hegel aufgeſtellten Forderung: „die Natur muß ſich dem Menſchen ergeben," hat man neuerdings denn auch ernſtlich angefangen, in deren Inneres zu dringen, nicht „glücklich, daß ſie uns nur die äußere Schale weiſt." Statt der bloßen Schale lieber nichts. Uebrigens „hat Natur weder Kern noch Schale, Alles iſt ſie mit Einem Male", wie Göthe ſang.

Zu den intereſſanteſten und reichſten Eroberungen der Naturwiſſenſchaft gehört der unterworfene, erdumgürtende Ocean. Das geheimnißvolle,

wunderreiche Leben seiner Tiefen glänzt jetzt in unsern Putz- und Besuchszimmern. Zwischen hellen, durchsichtigen Krystallufern vor uns in Polster- und Sammetstühlen Sitzenden blühen die lebendigen, umherwandelnden Thierblumen oder Pflanzenthiere. Wir können den See-Anemonen in den Mund sehen, wenn sie das ihnen dargereichte Stückchen Fleisch verzehren. Fleischfressende Blumen! Wir haben die graciösen Bewegungen und Formen- und Farbenmetamorphosen der Zoophyten, der Crustaceen, Mollusken und Polypen, die Jahrtausende in dunkeln, uns unzugänglichen Tiefen walteten, in all ihrer Eigenthümlichkeit naturwahr und leibhaftig vor uns. Die tyrannische, allgewaltige, unbändige Ocean fluthet auf unserm Tische als die unerschöpflichste Freudenquelle unserer Gesellschaften, unserer Einsamkeit, ohne daß wir uns nur die Füße naß zu machen oder ihm gar den üblichen Tribut auf Seereisen zu opfern brauchen.

Wir haben gelernt, das Seewasser künstlich zu fabriciren, es in gläsernen Gefäßen erst mit der nöthigen Vegetation zu bevölkern und dann die Bewohner der Tiefe darin anzusiedeln, und sie comfortabel und als unsere Stubenfreunde zu halten und zu pflegen. Wie macht man zunächst künstliches Seewasser? Wie die Natur es macht. Nur daß wir mit Hülfe der Chemie schneller und genauer fabriciren, als die Natur. Diese hat das Seewasser an verschiedenen Stellen etwas verschieden zusammengesetzt, nach Bibra's genauen Untersuchungen je hundert Theile so:

	Großer Ocean.	Atlant. Meer.	Nordsee.
Wasser	96,5292	96,4481	96,5617
Chlornatrium (Kochsalz)	2,5877	2,7558	2,5513
Bromnatrium	0,0401	0,0326	0,0373
Schwefelsaures Kali (Glaubersalz) .	0,1359	0,1715	0,1529
Schwefelsaurer Kalk (Gyps) . . .	0,1622	0,2064	0,1622
Schwefelsaure Magnesia	0,1104	0,0614	0,0706
Chlormagnesium	0,4345	0,3260	0,4641
(Jedenfalls auch Cäsium.)	100 Theile.	100 Theile.	100 Theile.

Gosse, Professor der Naturgeschichte an der Universität zu Edinburg, der eigentliche Schöpfer der Privat-Marine-Aquarien, legte die Schweizer'sche nur sehr wenig abweichende Analyse zu Grunde und machte das erste künstliche Seewasser auf folgende Weise (Alles in Troy-Gewicht). Er mischte 3½ Unzen gewöhnliches Kochsalz mit ¼ Unze Epsomsalz, 200 Grans Chlormagnesium, 40 Grans schwefelsaurem Kali und das Ganze mit 4 englischen Quart Wasser. Bromnatrium, schwefelsauren Kalk und schwefelsaure Magnesia ließ er ganz aus dem Spiele, da ersteres im mittelländischen Meere ganz fehlt und die beiden andern Bestandtheile theils nur in sehr geringen Quantitäten vorhanden sind, theils wegen

ihrer Unlöslichkeit im Waſſer nicht nothwendig zur Qualität des Seewaſſers gehören und für das thieriſche und vegetabiliſche Leben, aber nicht für deſſen Gehäuſe, entbehrlich erſchienen. Die erſte Gallone dieſes ſo componirten Seewaſſers koſtete ihm 5¼ Pence, noch nicht 5 Sgr. Am folgenden Tage filtrirte er die Hälfte davon durch einen Schwamm in ein Glasgefäß und bedeckte deſſen Boden mit reingewaſchenen Steinen vom Meeresufer und einigen Steinfragmenten, an denen ſich etwas maritime Vegetation („Ulva latissima“) angeſetzt hatte.

„Ich wollte,“ ſchreibt er, „nicht ſofort Thiere hinzufügen, da ich es für nothwendig hielt, daß ſich das Waſſer erſt etwas mehr mit den zerſtreuten Sproſſen der Ulva familiair mache und es für einigen Vorrath von Pflanzenkoſt ſorge. Dies iſt ja auch die Tagesordnung der Natur: erſt Pflanzen, dann Thiere. Bald bedeckten ſich denn auch die innern Wände mit den Sproſſen der Ulva, und Bläschen von Sauerſtoff entwickelten ſich bald zahlreich unter dem Einfluß von Sonnenſtrahlen. Nach einer Woche übergab ich dem Waſſer mehrere Arten von Zoophyten, beſtehend in Species der Actiniae, Boverbankia, Cellularia, Balanus, Serpula u. ſ. w., dazu einiges rothe Seegewächs. Das Ganze gedieh und entwickelte ſich von Tage zu Tage in freudigſter Geſundheit und Kraft, ſo daß ich manchen neuen Bewohner der Tiefe hinzufügte. Nach 6 Wochen unterſuchte ich meinen künſtlichen Ocean auf dem Tiſche und deſſen Bewohner auf das Genaueſte und fand Letztere alle in beſter Geſundheit. Nur einige Polyzoa, nämlich Crisea aculeata, Cellepora pumicosa und Pedicellina belgica konnte ich nicht finden, obgleich ich glaube, daß ſie ſich nur zwiſchen den Steinen und Gewächſen zurückgezogen hatten, da alle andern Thiere ſich offenbar ganz wohl befanden.“

So war das künſtliche Seewaſſer durch ſeine erſte Prüfung gekommen. Seitdem haben ſich die prächtigen Geſellſchaftszimmer der gebildeten Schotten und Engländer auf das Mannigfaltigſte mit Vivarien, Marine-Aquarien, belebten Oceanen auf den Tiſchen in glänzenden, zum Theil koſtbaren Kryſtallgefäßen gefüllt, und es gehört nun zum beſten Tone, die Prachtzimmer mit ſolchen Oceanen voller Wunder der geheimnißvollen Tiefe und der ſeenhaften Schöpfungen zwiſchen Thier und Pflanze zu ſchmücken.

Was die Fabrikation künſtlichen Seewaſſers betrifft, kann ſie unter Zuziehung eines Chemikers keine Schwierigkeiten haben. Man kann ſich aber, wie mich ein Chemiker verſichert, die Sache ſehr leicht machen, wenn man eben ſo zu Werke geht, wie die Natur. Woraus hat die Natur Seewaſſer gemacht? Durchaus nur aus Steinſalz, und ſo meint er, daß man z. B. aus 96½ Loth Waſſer auf 3½ Loth Steinſalz (oder Salinenflüſſigkeit aus Salzwerken) gegoſſen, jedenfalls ganz gutes Seewaſſer bekommen werde. Wenigſtens kann man dieſen wohlfeilen Verſuch machen

und dann chemiſch und praktiſch durch Einführung vegetabiliſchen und animaliſchen Lebens probiren.

Am Bequemſten wird es uns jedenfalls durch die Direction des Berliner Aquariums gemacht, wenn dieſe ihren Plan, alle Arten von Marine- und Süßwaſſer-Privat-Aquarien (auch mit innerhalb angebrachtem Springbrunnen-Mechanismus) geſchäftlich fertigen, füllen und filtriren zu laſſen, ausgeführt haben wird. Wir lernen dann das Waſſer als ewig formen- und farbenfreudige Quelle der Wiſſenſchaft, Schönheit und Freude würdigen und es dadurch auch als unerſchöpfliches, flüſſiges Fruchtfeld des Nutzens und der Nahrung beſſer bewirthſchaften.

Die Aquariums-Marine.

Die Bevölkerung der Marine-Aquarien kann natürlich aus Vertretern der verſchiedenſten Meeresbewohner beſtehen, doch empfehlen ſich verhältnißmäßig nur wenige Arten dazu, weil die meiſten anderen entweder zu raubſüchtig, zu groß, zu häßlich oder auch zu empfindlich ſind. Vielleicht den erſten Rang unter den geeignetſten Wundern des Meeres nehmen die Anneliden oder Ringelwürmer ein. Obgleich zu ihnen Regenwurm und Blutegel gehören, ſo daß wir keine beſondere Meinung von ihrer Schönheit haben würden, haben wir doch neuerdings aus dem Meer unzählige Arten kennen gelernt, welchen die entzückten Entdecker die reizendſten Namen aus der antiken Götterwelt verliehen, ſo daß wir von Nereiden, Euphroſynen und ſogar Aphroditen leſen. Außer durch wunderbare äußerliche Schönheit zeichnen ſich manche auch durch gradezu fabelhaften Reichthum der inneren Organiſation aus. So erzählt uns Hartwig in ſeinem „Leben des Meeres" von dreihundert Ringen, dreihundert Nervenknoten, zweihundertachtzig Magen, fünfhundertfünfzig Kiemen, ſechshundert Herzen und dreißigtauſend Muskeln in dem einzigen Ringelwurme Eunice sanguinea. Die Anneliden zerfallen hauptſächlich in freilebende ohne Gehäuſe und in Röhrenwürmer, die in verſchiedenen, ſelbſtgebauten Höhlen, Trichtern, Thürmen und ſonſt mancherlei geſtalteten, eignen, ſchuldenfreien Häuſern wohnen. Unter erſteren giebt es einige der farbenprächtigſten und wandlungsreichſten Gebilde zu bewundern, auch ſchauerliche Rieſen, welche in ganzer Länge ſelbſt die größten Schlangen übertreffen. So wird der Schnurwurm bis vierzig Fuß lang, nur daß er meiſt in ſich ſelbſt verwickelt wie ein verwirrter Knäuel mehr oder weniger verſteckt da liegt und ſich nur zuweilen bequemt, ſich wegen Nahrung oder Ortsveränderung in ganzer Länge auszudehnen. Den Sandwurm erwähnen wir nur noch wegen ſeiner Nützlichkeit als Fiſchköder. Die zarteſten Anneliden wohnen in ſelbſtgebauten kleinen Häuſern und Schlöſſern, wozu

Digitized by Google

ſie den Schlüſſel und die Thür zugleich immer bei ſich tragen, um letztere als „Stopfer“ bei der geringſten Gefahr blitzſchnell und ſo geſchickt in den Eingang zu fügen, daß der ſcharfſichtigſte Feind oder Einbrecher mit ſeinen feinſten Werkzeugen keine Stelle findet, ſie irgendwo anzuſetzen. Die Bewohner darin haben aber ohne die geringſte Spur von Fenſter oder Augen ein ſo feines Gefühl, daß ſie, von der Außenwelt vollſtändig abgeſchloſſen, doch immer genau wittern, wenn ſie ſich wieder herauswagen dürfen; dann ſchießen ſie mit ihren reich verzierten Fang- und Fühlfäden ebenſo blitzſchnell wieder hervor, wie ſie bei der geringſten Gefahr verſchwanden und ihr Haus verſchloſſen. Einige derſelben bauen ihre Schlöſſer und Thürme wie aus einem Guß und einem Stück, während andere das Baumaterial dazu aus Sandkörnchen, Bruchſtücken von Steinen, Muſcheln ꝛc. zuſammenleimen und ſich oft ſo dicht nebeneinander anbauen, daß ſie ganze Straßen und Städte bilden, zwiſchen welchen ſich ganze Feengärten von pflanzlichen Anlagen ausbreiten. Dieſe Wundergebilde ſind oft ſo klein, daß ſie ſich dem bloßen Auge ganz entziehen. Man nehme ſich aber nur die Mühe, etwa während der Ebbezeit am Geſtade irgend ein Stückchen rauhen Geſteins mit möglichſt klarem Seewaſſer in einer gut durchſichtigen Flaſche aufzubewahren oder beſſer hineinzuhängen, ſie dann zu Hauſe ruhig in gutes Licht zu ſtellen und dann durch eine ſcharfe Lupe ziemlich lange unverdroſſen das Steinchen zu betrachten. Anfangs bemerkt man vielleicht nur eine Menge unſcheinbare Höcker mit todten Zwiſchenräumen; aber endlich thut ſich irgendwo vorſichtig ein unbedeutendes Häuschen oder Thürmchen auf und aus der Oeffnung hervor regt es ſich auf geheimnißvolle Weiſe. Bleibt ringsherum Alles ruhig, ſo verkündet wahrſcheinlich eine geheimnißvolle Telegraphie aus dieſem erſten geöffneten Hauſe, daß das Vaterland nicht mehr in Gefahr ſei; denn mit großer Schnelligkeit und Zuverſicht verbreitet ſich nun über alle Gegenden des Steines ein wahrhaft bezauberndes Leben. Unzählige Thüren und Thürme öffnen ſich und im herrlichſten Farben- und Formenſchmuck ſtrecken ſich Köpfe und Arme hervor und winken und wehen freudig nach allen Seiten. Auch zwiſchen den Wäldern und Parkanlagen ſcheint ſich eine unabſehbare Fülle von gleichſam infuſoriſchen Vögeln und Vierfüßlern des wieder hergeſtellten Friedens zu freuen. Da ſich Jeder leicht ein ſolches einfachſtes Marine-Aquarium verſchaffen kann, wird ſich hoffentlich Mancher die Mühe nicht verdrießen laſſen, aus der erſten beſten Flaſche ganz andere Genüſſe trinken zu lernen, als ſolche, welche ihren Geiſt doch nur dem gemeinen Alcohol verdanken.

Auch die Mollusken oder Weichthiere, welche als Muſcheln und Schnecken und noch mehr durch ihre zum Theil wundervollen Schalen als Conchylien allgemein bekannt ſind, haben in den Gewäſſern des Meeres

noch unzählige Vertreter, von denen sich manche als Schätze für unsere Aquarien eignen. Cuvier theilte sie in fünf Classen: Kopf-, Bauch-, Flügel-, Arm- und Barfüßler. Letzterer Titel ist zwar nicht wissenschaftlich, mag aber hier gelten, da diese Classe gar keinen Kopf besitzt und sich zunächst nur durch die Füße vor den anderen auszuzeichnen sucht, während die Kopffüßler durch ihre chamäleontisch sich vielfach in Farben wandelnde Haut dem Auge viel Weide bieten und dadurch zugleich ein nicht unbedeutendes inneres Gefühlsleben zu verrathen scheinen. Viele Arten von ihnen wimmeln in Millionen und Myriaden im Salzwasser umher und machen sich besonders des Nachts als Tiger der Meere durch ihre unersättliche Mordlust furchtbar, werden aber eben so unbarmherzig besonders von Stockfischen gefressen, so daß sie uns auf diese Weise zu Gute kommen.

Die Calwars (Loligo) galten bei den Griechen unmittelbar als gute Nahrung und werden noch jetzt in China, Indien, Brasilien u. s. w. fleißig gegessen. Jedenfalls würden sie auch uns besser bekommen, als die sich ewig wiederholende Hausmannskost mit den vielen Kartoffeln. Manche Calwars bestehen aus mehreren Centnern nahrhaften Fleisches, welches lebendig und in der Natur allerdings sehr abschreckend aussieht, aber durch Zubereitung eben so appetitlich geboten werden kann, wie das Fleisch des Schweines, an welchem die Natur ebenfalls keinen besonders ästhetischen Geschmack kund giebt. Die Sepien oder Tintenfische schwimmen oft wie große Tonnen mit sechs Fuß langen Fangarmen im Meere umher und fassen und fressen Alles, was sie eben erwischen können. Um sich selbst bei drohender Gefahr vor weiterer Verfolgung zu schützen, bringen sie sich gewissermaßen selbst in die Tinte, indem sie durch eine schwarze, ausgespritzte Flüssigkeit, wovon die Sepiafarbe gemacht wird, das Wasser um sich her verdunkeln und dann zugleich selbst besser im Trüben fischen können. Daß einige Sepien oder Calwars in tropischen Gewässern sich mit funfzig und mehr Fuß langen Armen 700 Pfund Fleisch anmästen, scheint nicht mehr zweifelhaft zu sein, aber die Ungeheuer, welche mit noch längeren Briareusarmen ganze Schiffe bis in die Masten hinauf umklammern und wohl gar zerdrücken, sind eine Fabel.

Die Bauchfüßler oder Schnecken im Meere können mit ihren schwarzen Augen oben auf den langen Fühlfäden oder Hörnern selbst dem Physiognomiker sehr interessant werden und auch in unseren Aquarien werden sich einige Arten auszuzeichnen wissen. Manche Nacktkiemer geben uns gewissermaßen durch ihre Durchsichtigkeit in klarem Seewasser eine symbolische Vorstellung von Geisterhaftigkeit.

Die Doriden, welche Göthe als wohlthätige Göttinnen des Meeres auf Delphinen durch den zweiten Theil des Faust reiten läßt, gewissermaßen als göttlich persönliche Rettungsboote, welche Kinder, Väter und

Mütter aus der Brandung grimmen Zahn retten, sie auf Schilf und Moos betten und mit heißen Küssen wieder zum Licht und Leben erwärmen, verkriechen sich in der Wirklichkeit gern unter Steine und lassen, von hungrigen Feinden gefaßt, denselben oft nur einen Theil ihres Mantels, um sich selbst mit heiler Haut schleunigst davon zu machen. Von ihren inneren und äußeren Wandlungen wird uns das Meer im Glashause noch manches Geheimniß verrathen. Die Bauchfüßler sind in einer so ungeheuren Menge von Arten und Gestaltungen vertreten, daß selbst die Wissenschaft weder Anfang noch Ende anzugeben weiß. Wir beschränken uns hier auf einige Bewohner des Aquariums.

Die Aplysia oder der Seehaase sieht auf den ersten Anblick wie eine große, nackte Schnecke aus; aber sie trägt einen Mantel mit malerischen Falten, aus welchen zuweilen fein gefiederte Kiemen in schönem Farbenspiel hervorscheinen. Beim Schwimmen und sonstigen Bewegungen entwickeln sie manchen Reiz der Farbe und Form.

Die Carinarien sind ganz besonders sonderbare Käuze: sie tragen die sie schützende Schale an einer Stange über dem Rücken, wie ein Handwerksbursche oder Fußgänger seinen Rock, wenn es ihm zu heiß wird und saugen sich mit einem runden, scheibenartigen Fuße gern an alle mögliche herumschwimmende Gegenstände an, um so gewissermaßen als blinde Passagiere mitzufahren. Die schönste und seltenste Art heißt die gläserne (vitrea), wird nur im indischen Ocean gefunden und als Conchylie mit zwei, dreihundert Thalern bezahlt. Vielleicht bekommen wir lebendige Exemplare noch in unseren Eleusiniums-Tempeln zu sehen. Ueberhaupt wird das todte Sammelwesen der Conchyliologie durch die Aquariumscultur wissenschaftlich und ästhetisch erst zu ihrem wahren Werthe und Leben ausgebildet werden, da wir nun Gelegenheit haben, die Schönheit, den Gestalten- und Metamorphosenreichthum der Natur aus dem Reiche der Mollusken nicht mehr als bloße Schale, sondern auch mit ihrem lebendigen Kern zu bewundern. Welche Mannigfaltigkeit von Formen- und Farbenpracht die Natur über die Mäntel der Mollusken verbreitet, das wissen die Conchylienenthusiasten so sehr zu schätzen, daß sie für manchen solchen Mantel allein Hunderte von Thalern bezahlen. Wie werden wir erst diese Kleider mit den lebendigen Wundergebilden darin schätzen lernen! Auch finden sich an jeder Meeresküste mehrere Arten eßbarer Seeschnecken, welche sich in Europa bis jetzt freilich meist nur die Engländer und die Franzosen in der Bretagne gutschmecken lassen. Wir Deutsche mit unseren Kartoffeln sollten zu unserem Heile auch diese Gerichte aus der Küche Neptuns essen lernen.

Die Flügelfüßler bewegen sich mit zwei lappen- oder flügelartigen Flossen am Vorderkörper und haben weder Füße zum Gehen, noch Arme

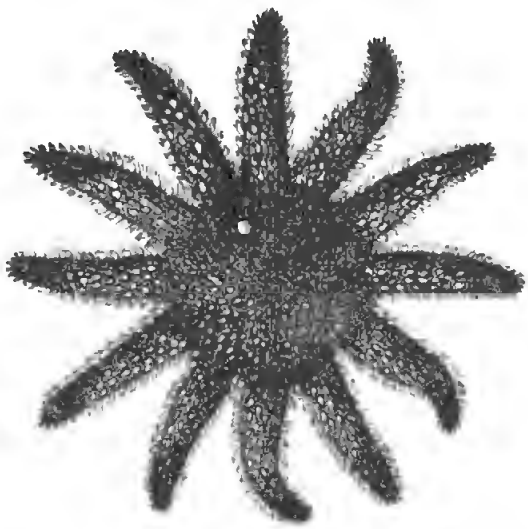
und Hände zum Greifen. Einige Arten ſtecken mit dem Hintertheile in ſehr dünnen, durchſcheinenden Schalen, kriechen bei Gefahr ganz hinein und verſinken in die Tiefe; andere Arten, wie die ſchön blauen und hellroth punktirten Klios ſind ganz nackt und ſchutzlos. Alle ſind Bewohner des offenen Meeres, wo ſie beſonders des Nachts oft in ungeheuren Schaaren ſich oben lebhaft umhertummeln und ſo ſelbſt Rieſenthieren, wie den Wallfiſchen eine ſubſtantielle Nahrung bieten. Alle Arten ſind ſehr klein und eignen ſich deshalb vielfach zur Bereicherung unſerer kleinen Oceane auf dem Tiſche.

Die Barfüßler, wie ich ſie nannte, ſind ganz kopfloſe Weichthiere, durch ſehr einfachen Körperbau und ihre eigenthümlichen Muſchelſchalen von anderen Mollusken unterſchieden. Ihre Hauptvertreter ſind die Auſtern; auch andere Arten ſind eßbar, wie z. B. die gemeine Herzmuſchel, die Meſſerſcheide, beſonders geröſtet, ſehr ſchmackhaft, die Venusmuſchel, eine Lieblingsſpeiſe der Provençalen, die Mießmuſchel, auch ein guter Köder für Stockfiſche u. ſ. w., ſo wie es überhaupt unter dieſen unzähligen Arten von bepanzerten und nackten Weichthieren noch ſehr viele geben mag, welche der Menſch wegen ihrer Schönheit bewundern und wegen ihres ſchmackhaften Fleiſches mit Vortheil und Freude eſſen lernen wird.

Mollusken ähnlich ſind auch die Moos- und Mandelthiere, unter denen beſonders die Salpen wegen ihres merkwürdigen Geſchlechtswechſels unſere Aufmerkſamkeit verdienen. Chamiſſo, der dies zuerſt entdeckte, ſagt: „Eine Salpenmutter gleicht nicht ihrer Tochter oder ihrer eignen Mutter, wohl aber ihrer Schweſter, ihrer Enkelin und ihrer Großmutter.“ Ueber dieſe Behauptung lachte man Anfangs, findet aber jetzt in unſeren Aquarien vielfach Gelegenheit, viel wunderbarere Metamorphoſen der Natur zu beobachten, als ſie Ovid dichtete, namentlich bei den Meduſen, Polypen, Seeigeln und krebsartigen Thieren.

Das noch wunderbarere Reich der thieriſchen Sterne im Meere, der See-, Schlangen-, Sonnen-, Lilien- und ſonſtiger Blumenſterne iſt vielleicht noch reicher an Gebilden und deren Wandlungen. Wir haben ſie bei unſerem Beſuch des Londoner Zoophytenhauſes und Hamburger Aquariums zum Theil ſchon bewundert, können ſie aber für beſondere Pflege und Vermehrung nicht empfehlen, da ſie zu den gefräßigſten Raubungeheuern gehören und ſelbſt beinahe nicht todt zu machen ſind. Nur einige, wie der roſenfarbige Lilien- oder Haarſtern, ſind vorzüglich geeignet, die Schönheit unterſeeiſcher Landſchaften in unſeren maritimen Cryſtallpaläſten bedeutend zu erhöhen. Die Schlangenſterne mit langen, wurmförmigen Strahlen um ein kleines, flaches Mittelſtück machen oft bei der leiſeſten Gefahr vielleicht das ſonderbarſte aller Kunſtſtücke, um derſelben

zu entgehen: ſie werfen augenblicklich alle Arme von ſich, ſo daß das ganze Geſchöpf gleichſam nach allen Seiten abgeht und verſchwindet, freilich nur, um mit jedem Theile wieder als ein Ganzes aufzuleben. Die Sonnenſterne, oft mit fünfzehn reichgeſchmückten Strahlen, verdienen wegen ihrer Farben- und Formenſchönheit angemeſſene Vertretung. Die Seeigel erinnern vielfach an manche Sternenarten, doch ſind ihre Körper meiſt runder und ihre Strahlen kürzer. Bei den Römern galten ſie als Delikateſſe, beſonders die von Miſenum. Sie würden auch uns gut ſchmecken, wenn wir's verſuchten, vielleicht ſchon deshalb, weil ſie ihre Nahrung auf die vollkommenſte Weiſe zu kauen, alſo auch zu verdauen verſtehen. „Das Gebiß dieſes Thieres iſt ein Meiſterſtück in ſeiner Art," ſagt Hartwig. „Man denke



Fünfzehnſtrahliger Seeſtern.

ſich einen langen, beweglichen Zahn in der Mitte eines aus fünf dreieckigen, ebenfalls beweglichen und mit ſcharfen Zahnſpitzen verſehenen Kinnladen beſtehenden Trichters, und dies Alles durch Syſteme von Muskeln nach oben und unten, vorn und hinten in Bewegung geſetzt. Eine trefflichere Mahlmühle hat gewiß noch kein Mechaniker erdacht."

Zu derſelben Thierklaſſe wie der ſtrahlige Seeſtern und der kugelrunde Seeigel gehören die Holothurien oder Seegurken, welche eine merkwürdige Fertigkeit beſitzen, ſich in alle mögliche Formen umzukneten und ihren Körperumfang dreifach zu verkleinern oder zu vergrößern. Unter dem Einfluſſe des Schreckens oder Ekels übergiebt ſie ſich nicht etwa, ſondern ſpeit den ganzen Magen mit allen Eingeweiden aus, ein Kunſtſtück, das ihr wohl nicht ſo leicht irgend ein anderes Weſen nachmachen kann. Bei uns werden dieſe Salzgurken des Meeres wenig beachtet, aber aus

dem indiſchen Ocean fangen ſie die Chineſen und wohl die meiſten Bewohner großoceaniſcher Inſeln millionenweiſe heraus, um ſie auf Märkten als geſuchte Delikateſſe zu verkaufen oder ſie gleich ſelbſt zu verzehren. Die Seegurken haben einen hummerähnlichen Geſchmack und bilden unter dem wahrſcheinlich malaiſchen Namen Trepang in Groß-Oceanien und in deſſen Küſtenländern einen maſſenhaften Verkaufs- und Nahrungsartikel.

Quallen, welche in ihrer durchſichtigen und dabei vielfarbigen Mannigfaltigkeit oft unabſehbare Theile des Meeres geiſterhaft beleben

Kornblumenqualle.

und durchleuchten, nehmen mit ihrer dünnflüſſigen Körperlichkeit in mehr oder weniger leichter Wandlung von mikroſkopiſcher Winzigkeit an bis zu mehreren Fuß Durchmeſſer alle mögliche Formen und Farben an. Man theilt deren unabſehbare Mengen und Arten gewöhnlich in drei Hauptklaſſen, Scheiben-, Rippen- und Röhrenquallen. Erſtere, auch Hutquallen genannt, ſehen oft etwa wie kleine Regenſchirme, Pilze oder Glocken aus, von deren unteren Seiten meiſt fadenförmige Franzen herabhängen, die als Fangarme dienen. Zu dieſem Zwecke befinden ſich an den Enden unzählige kleine Nadeln oder Röhrchen, welche wie Bienenſtacheln verwunden und zugleich eine brennende, lähmende Flüſſigkeit ausſpritzen, ſo daß damit verwundete Thierchen alle Widerſtandskraft verlieren. Sie

heißen deshalb auch Meernesseln. Die an den europäischen Küsten häufigsten Quallen dieser Art nennt Cuvier Rhizostomen. Man findet sie in verschiedenen Größen milchweiß durchscheinend mit kornblumenblauen und violetten Farbentinten bis zur Schwere von zwanzig Pfund. Diejenigen, welche sich durch ganz besondere blaue Randlappen auszeichnen und in der Ferne ein blumiges Aussehen haben, nennt man deshalb auch Kornblumenquallen. So weit es möglich war, ein so geisterhaftes, flüssiges Wesen mit festen Strichen zu zeichnen, giebt die beifolgende Abbildung eine Vorstellung davon. Die Rhizostomen schwimmen auf dem Meere sehr gern in dichten Zügen nach ein und derselben Richtung und verwunden, lähmen und verzehren unterwegs alles noch kleinere und schwächere Leben in ihrem Bereiche.

Die Rippenquallen, gewöhnlich kugelrund oder eiförmig, zeichnen sich noch durch eigenthümlich gebaute Bewegungsglieder und Fangarme aus, wie Jeder während des Sommers an den Küsten der Nordsee an der häufig vorkommenden, hühnereigroßen, crystallinisch durchsichtigen, zierlichen Cydippe genauer beobachten kann. Der Körper ist durch Rippen in acht gleichgroße Felder getheilt. An diesen bemerkt man mit guten oder bewaffneten Augen zahllose Ruderplatten, welche für die Zwecke der Bewegung eben so mannigfaltig gebraucht werden, wie Ruder in der Hand des geschickten Menschen. Unter dem Einflusse des Sonnenlichtes glänzen diese Rippen im schönsten Farbenspiele und in der Dunkelheit in einem geisterhaft leuchtenden Blau. Auch die beiden Fangarme mit ihren unzähligen kleinen Saugrüsseln, die wie feinste Frangen aussehen, sind im Kleinen ein großes Wunder, da sie sich zuweilen zu unglaublicher Länge ausdehnen, wenn sie sich einmal angesogen haben. Man kann sich davon mit eignen Fingern, aber nur innerhalb des Wassers überzeugen. Außerhalb desselben verduften sie, wie alle Quallen, bald zu nichts, und auch in der Gefangenschaft, also in Aquarien, weiß man bis jetzt sie nicht lange lebendig zu erhalten. Bei den Rippen- und Scheibenquallen lassen sich alle Theile des Körpers durch vier dividiren, wie bei den Seesternen durch fünf.

Die Röhrenquallen sind wunderbar zusammengesetzte Geschöpfe, „wahre Colonien oder socialistische Republiken, wo ein Theil der Individuen ausschließlich für die Bewegung bestimmt ist, während ein anderer größerer Theil die Aufgabe übernommen hat, die gesammte Gesellschaft mit Nahrungsmitteln zu versehen oder junge, vollkommene Scheibenquallen hervorzubringen. Sie selbst aber entstehen aus den einfachen Larven oder Eiern der Scheibenquallen, die, so wie die Pflanze ihre Knospen treibt, sich zu diesem engverbundenen Staat von Bewegungs- und Ernährungsthierchen entfalten. Die Geschlechter der Röhren- und Scheibenquallen wechseln also, ebenso

wie die der Salpen, untereinander ab, so daß das Junge stets seinen Großeltern gleicht, nicht aber dem Vater oder der Mutter." (Hartwig.)

Die flüssigen seltsamen und wandelbaren Formen der Röhrenquallen, die oft bei der geringsten Störung in den verschiedensten Stücken und Theilen auseinander fliegen, lassen sich durchaus nicht mit Worten beschreiben. Nur noch so viel, daß einige Arten, wie die Velellen, Physalien oder Seeblasen sich durch ganz besondere Zierlichkeit und farbige Schönheit auszeichnen. Vielleicht gelingt es noch, mehrere Arten an die Gefangenschaft in unseren Aquarien zu gewöhnen und dadurch deren Schönheit und Reiz anmuthig zu bereichern. Auf gradem Wege nützen sie den Menschen nichts, desto mehr aber auf dem Umwege der Stoffveredelung durch verschiedene andere Thiere hindurch. Sie sind gleichsam in ungeheurer Massenhaftigkeit erste Stufen und Formen ewiger Erzeugungskraft und Fleischbereitung des Meerwassers und bilden als solche ohne weitere Vermittelung eine Hauptnahrung riesiger Wallfische. Im Uebrigen verdichtet sich ihr Nahrungswerth durch die verschiedensten Fische hindurch zu den substanziellsten Fleisch- und Fettmassen für die Menschen. Manche Arten, wie die Medusen, werden zwanzig bis dreißig Pfund schwer, verschwinden aber auf dem Strande und Sande sehr bald, bis auf einen leichten Firniß, der die Stelle bezeichnet, wo sie starben. Und doch bekommen sie dem Wallfische so gut, daß er Hunderte von Tonnen Thran aus ihnen zu bereiten weiß. Hier heißt es so recht eigentlich: „Die Menge muß es bringen."

Millionen und aber Millionen von Krebs- und Weichthieren leben von ihnen, damit noch vielmehr Millionen von Heringen, würzig und fett, in die Netze fallen, mit denen ganze Nationen ihren Lebensunterhalt und sogar für jeden Deutschen jährlich zehn Stück Heringe aus dem Wasser ziehen.

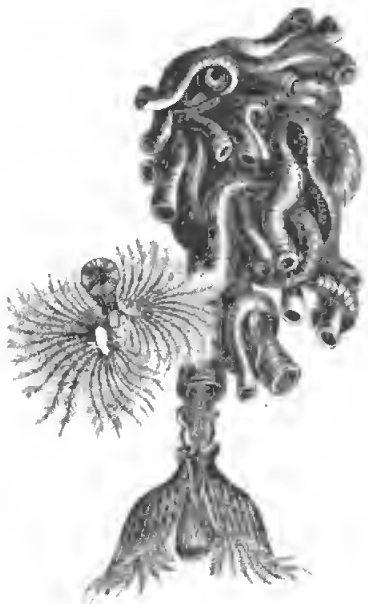
Die Zoophyten, Polypen, Seeanemonen, Korallen, Actinien und wie sonst die pflanzlichen Thiere oder thierischen Pflanzen genannt werden, haben wir auf unserer Inspectionsreise durch die Aquarien zum Theil schon kennen gelernt. Wir wollen deshalb diese wunderbaren Blumenparadiese des Meeres hier nur naturwissenschaftlich anreihen und uns auf Angabe ihrer charakteristischen Eigenthümlichkeiten beschränken. Als Thiere stehen sie auf der niedrigsten Stufe der Organisation, da ihr Körper weiter nichts ist, als ein cylindrischer Magensack mit einem Munde oben. Die Glieder bestehen nur aus Fangarmen um den Mund herum; aber die Natur weiß sie mit den reizendsten Farben, Formen und Bewegungen zu schmücken und in deren einzelnen Gliederungen eine Feinheit zu entwickeln, die unter dem Mikroskope nicht selten Wunder und Staunen erregt. Man findet sie fast immer festgewachsen, wie Blumen und Pflanzen,

Digitized by Google

doch können sie sich zur Noth loslösen und mit den Fangfäden wo anders hinschleppen. So sind sie darauf angewiesen, an Ort und Stelle zu warten, bis ihnen das Meer etwas zu essen in die Arme wirft. Da es aber unendlich reich an allerhand kleinen Gebilden ist, die fast in jedem Tropfen umherwimmeln und die oft unzähligen Arme dieser Thierpflanzen, zu verführerischen Strahlenkronen ausgebreitet, blitzschnell saugen, fassen und betäuben können, führen sie in der That das angenehmste und sorglosseste Leben. Sie brauchen immer nur ruhig zu strahlen und ihre Farbenpracht zu entwickeln, um sich fette Bissen und Delikatessen in die Arme werfen zu lassen. Dabei erfreuen sie sich einer Lebenszähigkeit, die bis in's Unglaubliche aushält. Man kann sie beinahe kochen oder in Eis frieren lassen, sie in Stücke zerschneiden oder sonst um's Leben zu bringen suchen, ohne daß sie deshalb ihre süße Gewohnheit des Daseins aufgeben. Oft wird aus jedem Stück ein selbstständiges, neues Wesen. Das einzelne Stück läßt zwar, wie Münchhausen's Pferd, gefangene Nahrung Anfangs am offenen Ende wieder hinaus fallen, aber doch mit der Zeit behalten und verdauen. Johnson erzählt sogar einen Fall, wo ein solcher amputirter Oberkörper, statt an der Basis zusammenzuheilen, dort einen neuen Mund mit Fangarmen bildete, so daß auf diese Weise ein wahrhaft beglückter Doppelfresser entstand, der von beiden Enden her seine Beute fing und verschlang. Nur im süßen Wasser sterben sie fast augenblicklich. Von ihrer wandlungsreichen Farben- und Formenschönheit haben wir schon gesprochen; sie werden wenigstens zum Theil sich auch als Nahrung dem Menschen nützlich machen, wie in Italien, wo eine scharlachrothe Actinie zu den größten Leckerbissen gerechnet wird. Manche Actinienarten wachsen pflanzenartig zu ganzen Kolonien zusammen. Jedes Individuum, sagt Hartwig, hat seinen besonderen Mund und Fangapparat und eignen Magen, aber weiter erstreckt sich seine Eigenthümlichkeit nicht, denn es hängt mit seinen Genossen durch zwischenliegende Gewebe und Canäle zusammen, so daß die Säfte des einzelnen der ganzen Gesellschaft zu Gute kommen. Diese muß also wie eine lebende Schicht von thierischer Materie angesehen werden, die durch zahlreiche Mäuler und Magen ernährt wird. Das ihnen gemeinschaftliche Haus besteht aus einem festen, kalkigen Gerüst, aus dessen zahlreichen Oeffnungen eine reiche Flora von strahligen Blumen hervorkeimt. Eine Vorstellung davon giebt die in der Abbildung gegebene Röhrenmasse mit einigen ausgestreckten blumigen Fangfäden. Sie kommt in den verschiedensten Formen vor und wird, als ein thierisches Wesen betrachtet, gewöhnlich Röhrenwurm genannt. Auch die Korallen wachsen pflanzenähnlich in Form von Flechten und Moosen, Sträuchern und Bäumen, nicht selten bis zur Höhe von acht bis zehn und in zierlicher Vasenform bis zu einem Durchmesser von zehn bis zwanzig Fuß. Von der gigantischen

und dauerhaften Baukunst der Korallenthierchen, welche aus dem Meere empor ganze Inseln und Erdtheile empormauern, kann man in allen möglichen Büchern genauere Schilderungen lesen. Obgleich diese Wunderbaumeister sich hauptsächlich auf die tropischen Meere beschränken, findet man sie doch auch in kalten und tiefen Regionen des Oceans, an der norwegischen Küste und im hohen Norden Grönlands.

Die eigentliche Edelkoralle (Isis nobilis), welche die rothen, zackigen Halsketten und sonstige Schmucksachen liefert, fabricirt diese kostbaren, marmorharten Edelgesteine hauptsächlich im mittelländischen Meere, an dessen Küsten, besonders bei Stromboli und in der Straße von Messina, wo seit Jahrhunderten eine ziemlich lebhafte Korallenfischerei betrieben wird. Boote mit je sieben oder acht Mann fischen vom April bis Juni mit eigenthümlichen Netzen danach. Diese bestehen aus großen hölzernen, gleicharmigen und künstlich beschwerten Kreuzen mit Netzen an den Endpunkten. Sie werden zwei-, dreihundert Fuß tief auf den Felsengrund gesenkt und von dem langsam dahin rudernden Boote aus auf- und abgezogen, so daß auf diese Weise beträchtliche Strecken des Meeres durchfischt und durchfurcht werden. Es giebt für diese Fischerei eine ziemliche Menge von alten Zeiten her bekannte Bänke, die mit einer löblichen Oekonomie immer nur alle zehn Jahre abgeerntet werden, woran man sich für andere Arten der Seefischerei ein Beispiel nehmen sollte. In Süditalien und besonders in Neapel leben viele Künstler von Schleifung, Durchbohrung und Einfassung der Korallen und jedenfalls noch mehr Leute von deren Fischerei. Allein in der Straße von Messina und bei Stromboli soll man jährlich 3—4000 Pfund Korallengestein fischen.



Der Röhrenwurm.

Bis jetzt dienen die unzähligen Arten von Zoophyten hauptsächlich nur der Wissenschaft und der Schönheit in Marine-Aquarien; aber jedenfalls steckt in ihnen auch noch manch nützlicher und Nahrungswerth, der hoffentlich mit der Zeit entdeckt und gewürdigt werden wird.

Von kleineren infuſoriſchen Lebensgebilden im Meere weiß die Wiſſenſchaft noch wahre Wunder zu erzählen. Mit bloßem Auge kaum ſichtbare, ſogenannte Foraminiferen, welche alle in gut geformten und für ſie feſten Häuſern wohnen, wimmeln im Seeſande faſt überall und bis in große Tiefen hinab in ſolchen Maſſen, daß in einem einzigen Pfunde dieſes Sandes einmal beinahe 4,000,000 Stück gezählt wurden. Dr. Schulze in Greifswalde, der ſie beſonders ſtudirte und beſchrieb, unterſcheidet mehr als 1600 Arten derſelben, die ſich alle durch Zierlichkeit ihrer Formen auszeichnen. Ihr lateiniſcher Name würde auf Deutſch etwa Lochthierchen heißen. An ihren kleinen Kalkhäuschen, kugel-, flaſchen- und birnförmigen, graden und gewundenen, bemerkt man denn auch manchmal unzählige kleine Löcher, während andere freilich nur wenige einfache Höhlungen und Kämmerchen beſitzen, aus denen die einfachen flüſſigen Weſen oft verhältnißmäßig lange Zweige, Fäden und Faſern in allen möglichen Veräſtelungen herausſtrecken und damit noch kleinere Weſen fiſchen und fangen. Noch wunderbarer, weil unbegreiflich einfach und ohne allen äußeren Schutz, ſind die zahlloſen kleinen, durchſichtigen, farbloſen Tröpfchen belebten und gleichſam organiſchen Seewaſſers, die ſogenannten Amöben, in deren unaufhörlich ſich wandelnden Körperchen man noch gar keine Spuren von organiſcher Gliederung entdeckt hat. Und doch leben ſie, und doch ſind es organiſche Weſen, dieſe farbloſen Tröpfchen, die ſich unaufhörlich zuſpitzen, verlängern, verkürzen und jedes Körpertheilchen ganz nach Laune oder Bedürfniß augenblicklich in einen Mund, in Arme oder Füße und wohl gar in einen Magen verwandeln können. Sie ſind ſo recht, was Göthe von der Natur überhaupt ſagt, weder Kern noch Schale, ſondern Alles mit einem Male. Man ſieht das genau, wenn ſie ohne irgend ein Organ ſich über einen Feind hermachen, um ihn zu verzehren: die Amöbe gießt dann ihren flüſſigen, vielgeſtaltigen Körper oft um denſelben herum, ſchließt ihn ſo ein, ſo daß ſie vollſtänig zum Magen wird, um ihn ſo lange in ſich zu behalten, bis ihm alle lösliche Nahrung entzogen iſt. Proteus iſt keine Fabel und auch kein Gott, ſondern lebt millionen- und myriadenfach wahrhaft und wirklich im Meere. Wir bewundern mit Recht die unendliche Mannigfaltigkeit innerer und äußerer Gliederung in höheren Lebensgebilden; aber ein größeres Wunder ſind jedenfalls dieſe lebendigen, gleichſam individualiſirten Tröpfchen des Meerwaſſers, welche ganz gegen den Charakter des Waſſers zugleich auch eine ungeheure, geniale Fruchtbarkeit in Bildung lebendiger mathematiſcher Formen bekunden. Die ſogenannten Diatomaceen ſind lebendige Zirkel, Dreiecke, Würfel, Parallelogramme u. ſ. w. von Kieſel mit zartem Leben darin, welches ſelbſt in den größten Tiefen und im Eiſe nicht zu erſterben ſcheint. Man hat ſie wenigſtens zu Millionen in herumſchwimmendem Eiſe gefunden.

Wegen ihres mathematiſchen Sinnes gehören ſie auch zu den größten Baumeiſtern der Natur, welche ununterbrochen aus der Tiefe herauf mit ihren ausgeſtorbenen Häuſern Berge vom Meeresgrunde aufthürmen, neue Fiſchbänke bilden und ganze Buchten und Meeresbuſen ausfüllen. Sie und andere kaum ſichtbare unzählige Weſen in unzähligen Arten gehören ebenfalls zu den Raubthieren und fangen ſich deshalb lebendiges Fleiſch, welches manchmal in einem Tropfen millionenweiſe mit feinen kleinen Floſſen umherſchießt, um ebenfalls räuberiſch ſeine Beute zu erjagen, die wahrſcheinlich auch wieder aus lebendigen Weſen beſtehen wird. Doch bei ſolchen Vorſtellungen wird uns leicht eben ſo ſchwindlig, wie bei dem aſtronomiſchen Blicke in unermeßliche Fernen, durch welche Millionen Weltkörper ſauſen, die zum Theil ſo groß ſind, daß die ganze Erde wie ein Tropfen in einem Oxhoft Waſſer darin verſchwinden würde. Die Natur iſt eben bis in's Kleinſte, wie bis in's Größeſte unendlich und unfaßlich. Hier kam es nur darauf an, den Blick auf die unendliche Mannigfaltigkeit und Fruchtbarkeit der Natur im Waſſer hinzulenken und ihn für die praktiſche Bewirthſchaftung des Waſſers zur Bereicherung unſerer Nahrungsquellen, unſeres Wohlſtandes, der Wiſſenſchaft, der Schönheit, Freiheit und Cultur zu ſchärfen. So unendlich ſchön und erhaben, unergründlich tief und unerforſchlich die Natur auch ſein mag, hat ſie doch ſelbſt kein Bewußtſein. Mit ſeinem Geiſte muß der Menſch ſie erſt durchforſchen, mit ſeinem Verſtande begreifen, mit ſeiner Vernunft lenken und leiten, bewirthſchaften lernen.

„Er allein darf
Den Guten lohnen,
Den Böſen ſtrafen,
Heilen und retten,
Das Irrende, Schweifende
Nützlich verbinden."

Feld und Wald im Waſſer.

„Wer die Natur dumm anſieht, den ſieht ſie wieder dumm an.“ Eben ſo behandelt ſie Jeden ſchlecht, der mit ihr nicht gut umzugehen und das „Irrende, Schweifende“ in ihr nicht nützlich zu verbinden weiß. Um ſo dankbarer und freigebiger iſt ſie für vernünftige und wirthſchaftliche Behandlung. Sie liefert dann zu koſtbaren Schätzen ſchmackhaften Fleiſches nicht nur eine gute Tunke, ſondern auch das Fett und Feuermaterial zum Kochen und Braten und ſogar Gemüſe und Compot dazu. Im Waſſer wachſen nämlich auch die reichſten Waldungen, Pflanzen und Blumen von höchſter Schönheit und ganze Küchengärten des Nutzens. Die Süßwaſſerpflanzen gelten zwar in Teichen mehr als ſchädliche Zuthaten der Fiſchzucht, können aber bei ordentlicher Gärtnerei ebenfalls auf die mannigfaltigſte Weiſe verwerthet und benutzt werden. In beſchränkten Gewäſſern ſchadet ein zu üppiger Pflanzenwuchs, weil ſich darin den Fiſchen ſchädliche Inſecten, Waſſerratten, Mäuſe u. ſ. w. zu ſtark vermehren. Auch beeinträchtigen ſie bei zu hohem Wuchſe und dichtem Stande die wohlthuende Wirkung der Sonne und die freie Bewegung der Fiſche. Sie dienen als Schlupfwinkel für Raubfiſche, mit ihren Wurzelſtöcken als zu ſeichte Winterſchlafſtellen, ſo daß die Schläfer oft vom Eiſe getödtet werden, und ziehen auch ſchädliche Waſſervögel herbei. Dies gilt aber nur bei zu ſtarker Ueberwucherung. Mäßiger Pflanzenwuchs iſt nicht nur unſchädlich, ſondern bis zu einem gewiſſen Grade auch unentbehrlich. In Laichteichen ſolcher Fiſche, welche ihre Eier an Pflanzenſtengel oder auf der Oberfläche abſetzen, ſind ſie immer vortheilhaft, nur dürfen ſie nicht auf der Südſeite geduldet werden. Der Ueberfluß perennirender Waſſerpflanzen läßt ſich nur vertilgen, wenn man möglichſt während langer, heißer Tage die betreffende Waſſerfläche ganz austrocknet, die Pflanzen mit den Wurzeln ausrottet, Alles verdorren und auch den Grund möglichſt tief hinein austrocknen läßt. Ein- und zweijährige Gewächſe und auch die perennirenden kann man im Zaume halten, wenn man ſie immer kurz vor der Blüthezeit dicht am Boden abſchneidet und aus dieſer unfreiwilligen Ernte einen wirthſchaftlichen Nutzen zu ziehen weiß. Auf dieſe Weiſe gewähren auch die mehr ſchädlichen Pflanzen, wie ſie Hartig aufführt, mancherlei Nutzen.

Er rechnet dazu folgende: Das gemeine Schilfrohr, ſonſt nützlich als Aufenthalt für Staare, zu Feuerung und Streu, Wandung und Deckung für Flachsarbeiten, Matten und Weberladen; ferner Kalmus mit ſeinen wohlthätigen, magenſtärkenden Apothekerkräften und ſeiner Wanzenvertilgungskraft in Form von Bettſtroh; die breitblätterigen Schilfarten (Typha) Rohrkolben, Lieſche, deren Blätter maſſenhaft zum Verlieſchen

oder Verſtopfen der Fugen von Böttcherarbeiten geſammelt und verbraucht werden, ebenſo zur Streu und zur Feuerung; das ſchmalblätterige Schilf, ſehr gut zu Flechtwek für Stuhlſitze, die viel geſunder ſein ſollen, als gepolſterte und namentlich in Frankreich fleißig geflochten werden; Teichbinſen, ebenfalls vielfach zu Flechtwerk und Fruchtbändern verwendet; endlich Waſſerſchwertlilien, die nicht einmal wegen ihrer Schädlichkeit als Futter oder zu Streu verwendet werden können, ſo daß ſie nur als Dachdeckung und zur Verbrennung dienen. Auch der Tannenwedel (Kannenkraut, Schaft- oder Schachtelhalm) gilt mit den auf dem Boden umherkriechenden Wurzeln und ſchmutzigweißen oder grünlichgelben Zwitterblüthen und ſternförmigen Blättern für ſchädlich; doch wird er jung gern von Pferden gefreſſen, und die bekannten trockenen, rauhen Schachtelhalmſtengel dienen zum Poliren des Holzes und zur Reinigung von Metallen. Die dolbenförmige Waſſerviole mit der dunkelroſig oder purpurroth auf hohem Schafte erblühenden Schirmblume iſt den Fiſchen ſchädlich, und kein pflanzenfreſſendes Thier rührt ſie an. Ebenſowenig bekommen die verſchiedenen Arten von Froſchkräutern irgend einem Thiere. Die Waſſerlinſen, die oft ganze ſtehende Teiche bedecken, ſind nicht nur für Enten, ſondern auch für anderes Federvieh, und mit Kleie und Schrot auch den Schweinen ein angenehmes, fleiſchanſetzendes Futter. Fiſche, die gern Waſſerinſecten und Würmer, Polypen u. ſ. w. verſpeiſen (und welcher Fiſch verachtete dieſe Koſt?), finden beſonders in den Waldungen der gedrängten oder vielwurzeligen Waſſerlinſe (Lemna polyrhiza) die reichſten Wildparke. Die fadenförmigen Flechten (Confervae), Waſſerquecken, die in einer großen Menge von Arten als Bach- und Quellwaſſer-, gallertartige Waſſerfäden ſtille oder langſam fließende Gewäſſer durchziehen, ſind, getrocknet, zum Theil wenigſtens guter Polſterſtoff. Die durchſichtigen, häutig ausgebreiteten oder röhren- und blaſenförmigen Arten von Waſſergallerten (Ulvae) mit ihrem manchmal erbſen- oder wallnußgroßen flabbigen Kugeln kommen ſelten in zu großer Menge vor und können auch ſonſt nicht für ſchädlich gelten.

Auch die Halbwaſſerpflanzen, welche, am Ufer emporſchießend, ihre Wurzeln oft weit in das Waſſer verzweigen, verdienen Beachtung. Hierher gehören die ſchwimmende Trapa, Waſſer- oder Stachelnuß mit Blättern theils über, theils unter dem Waſſer. Ihre weißen Zwitterblüthen treiben dreieckig rundliche Früchte mit krummen Stacheln von ſüßlichem, faſt mandelartigem angenehmen Geſchmack, die, in heißer Aſche gebraten, als ſüße Kaſtanien oder auch gemahlen und gebacken nicht unangenehm zu eſſen ſind, während die Blätter den Pferden ein willkommenes, geſundes Futter bieten. Ferner der Waſſerranunkel oder Hahnenfuß mit weißen, inwendig gelben Blüthen und wie zerſchnitten erſcheinenden, haar-

förmig auseinanderſtehenden Blättern, die namentlich von Kühen gern gefreſſen werden. Noch mehr lieben ſie den Flußwaſſer-Ranunkel, der ihre Milch vermehrt und fettet, beſonders wenn er ausgefiſcht, in Haufen gelegt und etwas gelblich geworden iſt. Die ganz weißen Blüthen bedecken oft im Juli und Auguſt ganze Waſſerflächen mit aromatiſchem Schnee. Die ſehr langen parallel ſtehenden, haarförmigen Blätter bleiben auch im Winter grün und bieten daher nach dem Aufthauen des Eiſes ein ſehr willkommenes Grünfutter. Dagegen iſt der Waſſerhahnenfuß mit verſchiedenförmigen, über dem Waſſer ſtehenden, nieren- oder handartigen Blättern unter dem Waſſer dem Vieh ſchädlich. Die gemeine Waſſerfeder oder Waſſer-Aloe mit dreieckigen, ſchwertartig geformten und gefranzten ſtrahligen Blättern, deren weiße Blüthen, durch viele Staubfäden federig, manchmal ganze Teiche überwuchern, ſoll zerhackt und friſch den Schweinen gut bekommen; ebenſo der Waſſerlack (ſchwimmendes Saamenkraut), an deſſen Stengel mit ſchmalen, gefärbten Blättern viele Teichfiſche gern ihren Laich anſetzen. Außerdem gehören noch eine große Menge andere Pflanzen hierher, die ſich aber im Ganzen nicht beſonders durch Schaden oder Nutzen auszeichnen.

An den Ufern, mit Wurzeln mehr oder weniger im Waſſer, wachſen noch verſchiedene Arten von Binſen, z. B. die Knopfbinſe, die bei Mangel an Stroh als Streu dient und aus deren Mark Lichtdochte gemacht werden, und die Flatterbinſe, aus der man kleine Beſen flicht. Das Riedgras, in ſehr vielen Arten, wird wegen ſehr wuchernder Wurzel und ſtarker Fortpflanzung oft unbequem. Dagegen kann der ſtarke, widrige Geruch der Waſſer- oder Bachmünze mit ihren Apothekerkräften in der Landwirthſchaft gute Dienſte leiſten, weil die Pflanze, auf Fruchtvorräthe gelegt, die Mäuſe abhalten und vertreiben ſoll. Auch wiſſen die Bienen aus der kropfförmigen, fleiſchfarbigen Blüthe im Juli und Auguſt Honig zu ziehen. Der Waſſerſchierling oder Wütherig kommt nicht oft und gewöhnlich nur an Teichrändern vor und tödtet mit ſeinem Gifte in den Wurzeln und Stengeln Menſchen und Thiere. Aus der Waſſerbraunwurzel mit purpurrothen, unten grünlichen, übelriechenden Blüthen wiſſen die Apotheker Medicin zu machen, im und am Waſſer aber gehört ſie zu den ſchädlichen Pflanzen. Dagegen giebt das rohrähnliche Glanzgras mit oft ſechs Fuß hohen Halmen ein gutes, und das Rohr- oder Waſſerrispengras (Poa) ein taugliches Viehfutter, und der Mannaſchwingel (Schwaden, Mannagras, Glyceria fluitans) macht ſich mit ſeinen platten, blattreichen Halmen unter dem Waſſer, den ährenförmigen, äſtigen, ſehr langen Rispen mit weißgelben Saamen in braunen Schalen von angenehmem Geſchmack vielſeitig nützlich, da letzteren nicht nur Waſſervögel, ſondern auch Fiſche und die ganze Pflanze Rindvieh und

Pferde als nahrhaftes Futter gern freſſen, und die Saamenkörner, aus den Riſpen geſchlagen und aus ihren Hülſen geſtampft, als „Mannagrütze" in Milch gekocht auch Menſchen nahrhaft-wohlſchmeckende Gerichte liefern. Hierher gehören noch eine Menge Cinerarien, Euphorbien, Geranien, Gramineen, Valerianen u. ſ. w., die ſich aber weder durch beſonderen Nutzen noch Schaden auszeichnen. Dazu kommen noch Hunderte von anderen Halbwaſſerpflanzen, welche Teich- und Flußrändern zur Zierde gereichen, dem Botaniker die lieblichſten Schätze in ſeine Kapſel liefern, dem Waſſer ſelbſt keinen Schaden thun und daher wirthſchaftlich wenigſtens geduldet werden können.

Welche Schönheit das Waſſer unter und über dem Spiegel durch pflanzliches Leben gewinnt, wird Jeder mit einem offenen Auge für die Natur durch eigne Anſchauung erfahren haben. Wir erinnern nur an die wahrhaften und wirklichen Nymphen und die in See gegangenen Schweſtern, die Najaden. Die Schönheit erſterer iſt uns wohl Allen aus den ſchwimmenden Blättern und Blüthen der weißen Seeroſe und der gelben Teichroſe bekannt. Die ägyptiſche Lotuspflanze, mit Saamen und Wurzeln ein geſchätztes Nahrungsmittel, war zugleich ein heiliges Kraut, und auf den Blättern und in den Blüthenkelchen der indiſchen Schweſter kauerten und träumten mancherlei Gottheiten und göttliche Gedanken der älteſten arianiſchen Völker. Die prachtvollſte aller dieſer Nymphen, vom Schomburgk in Guyana entdeckt, breitet jetzt ihre ſchildförmigen Blätter bis ſechs Fuß im Durchmeſſer als ſchönſte Zierde botaniſcher Gärten und des Berliner Aquariums aus, und ihre Blüthe genießt als Victoria regia, als königliche Siegesgöttin des ganzen Blumenreiches, eine beinahe göttliche Verehrung. Die indiſche Nymphe iſt nicht nur ſchön, ſondern liefert auch gute Bohnen, weshalb ſie vielfach cultivirt wird.

Auch ſind die Pflanzen größtentheils für die Geſundheit des Waſſers nd der Fiſche darin unentbehrlich, da ſie Kohlenſäure verſchlucken und Lebensluft dafür geben; nur im Uebermaß wirken ſie ſchädlich, weil ſie dann das Gedeihen von Feinden zu ſehr begünſtigen. Aber ihre Blätter und Stengel ſind auch Geburtsſtätten, Wiegen und Wohnungen für allerlei Würmer und Inſectenlarven, von welchen die Fiſche leben. Beiſpielsweiſe bringt ein einziges Mückenpaar in einem Sommer drei Generationen von Nachkommen, mindeſtens zehn Tauſend Millionen Stück, hervor. Dieſe werden alle im Waſſer aus Eiern geboren, welche theils als ſolche, theils als Larven, theils ſpäter als wirkliche Mücken Futter für allerlei Gethier und beſonders auch für Fiſche werden. Solche Geſchöpfe, die im Waſſer geboren werden und hernach als neue Weſen über den Waſſern und in der Luft leben, giebt es in Millionen und Myriaden. Wir können

ſie im Süßwaſſer-Aquarium, noch beſſer im Inſecten-Vivarium gewiß nicht ohne Freude näher kennen lernen.

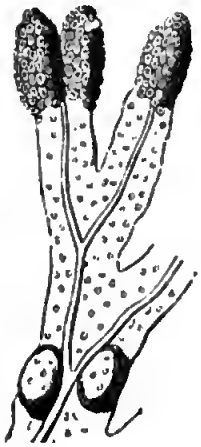
Die Wälder und Felder unter dem Waſſer durchziehen beſonders das Meer, als verſchiedene Zonen, von der Oberfläche an nach unten an Pracht und Mannigfaltigkeit zunächſt zunehmend, um dann in größeren Tiefen allmählig ebenſo zu verſchwinden, wie der Pflanzenwuchs des feſten Landes bergauf und polarwärts. Der reichſte Pflanzengürtel ſchlingt ſich durch die Meere an Geſtaden und Bergabhängen entlang in einer Tiefe von 80—100 Fuß. Zwar fehlt es ihnen an dem Farben- und Formenſchmuck und dem Dufte der Blumen, aber dafür geſtalten und färben ſich auch ihre Blätter um ſo ſchöner.

An flachen Felſengeſtaden mit ruhigen Vertiefungen ſiedeln ſich die meiſten Seepflanzen am Liebſten an; an ſandigen Geſtaden mit Ebbe und Fluth und Brandung können ſie keinen feſten Fuß faſſen. Doch wiſſen ſich auch hier und da auf dieſen Wüſten unter Waſſer liebliche grüne Oaſen anzuſiedeln und zu behaupten. Sie beſtehen nicht ſelten aus ganzen Familien von „Najaden," die nach ihrem luſtigen lachenden Leben im Reiche Neptuns ſich auf unſerem trockenen Lande noch nützlich und angenehm zu machen wiſſen. Zu dieſen Najaden gehört nämlich auch das Seegras (Zostera marina), womit viele Stühle, Matratzen und Sophas wohlfeil ausgeſtopft werden. Lebendig in der Nordſee bildet es auf dem loſen Seeſande mit ſeinen am Boden kriechenden Stengeln und langen Wurzeln, aus denen ſich lange, grasartige, grünatlasglänzende Blätter und ſogar Blüthen entwickeln, die ſaftigſten Wieſen, auf welchen eine ungeheure Menge kleinere Pflanzen und Thiere Nahrung und Schutz finden. Die Seegrasernten bilden an vielen Geſtaden einen Haupterwerbs- und Ausfuhrartikel. Andere Meeresgewächſe brauchen gar keinen feſten Boden und wurzeln, leben und bewegen ſich in dem lebendigen Waſſer. Hierher gehören vor Allem die wunderbaren maſſenhaften Algen in mehr als 2000 bekannten Arten, von denen zwei Dritttheile ausſchließlich im Meere leben. Leben! Denn ſie gehören jedenfalls noch zu den Zoophyten und bewegen ſich noch unüberſehbar auf den weiten Grenzgebieten zwiſchen Pflanzen und Thieren.

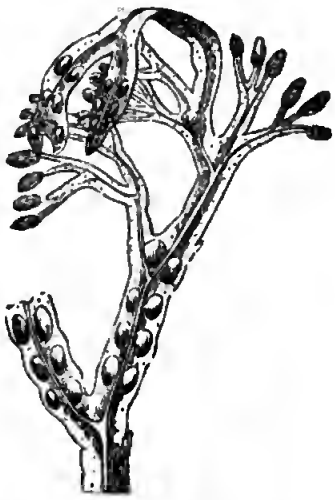
Die Waſſeralgen oder Hydrophyten beſtehen nach Seuberts Pflanzenkunde aus bald ſchleimiger, bald häutiger, bald knorpeliger oder lederartiger Maſſe und einzelnen oder aneinandergereihten Zellen mit Chlorophyll oder Blattgrün innerhalb, das aber aus ihnen häufig roth hervorſcheint. Ihre Ausbildung iſt in der Regel durch Einwirkung beweglicher Befruchtungskörper bedingt; andere vermehren ſich durch keimende Sporen. Von den vielen Arten verdienen folgende genannt zu werden: Stückelalgen, mit bloßen Augen kaum ſichtbare, aus einzelnen Zellen gebildete,

frei ſchwimmende oder auf Stielen ſitzende Gebilde in kieſeliger Hülle von ſchalen-, ſtab- oder ſchildförmiger Geſtalt mit gelblichem, eiſenhaltigen Farbſtoff. Ehrenberg hielt ſie für Infuſorien, deren Kieſelpanzer ganze Erdſchichten in ſumpfigen Gewäſſern gebildet haben. Der Polierſchiefer von Bilin in Böhmen beſteht aus ſolchen Hüllen, von denen 500,000,000 erſt den Raum einer Kubiklinie füllen. Im Guano bilden ſie eine charakteriſtiſche Beimengung. Von ihnen giebt es eine große Menge Unterabtheilungen. Sie kommen im Süß- und Salzwaſſer vor, ſelbſt auf Eis, und bilden in den Polarländern und auf Alpenhöhen den ſich oft weit erſtreckenden rothen Schnee. Die Schleimalgen, rundliche, zu gegliederten Fäden aneinandergereihte Zellen, ſchwingen im Sonnenlichte oft lebhaft und pendelartig ihre Fäden. In Mineralquellen verdichten ſie ſich oft zu dem ſogenannten Badeſchleim. Die Fadenalgen beſtehen aus einfachen oder äſtigen Fäden, die ſich als ſchlauchartige, aneinandergereihte Zellen bilden und ſich zum Theil durch wirkliche Befruchtung fortpflanzen. Hautalgen, Körper mit aſtartigen Ausſtülpungen, wachſen in Salz- und Süßwaſſer und zeichnen ſich durch Derbheit und röthliche Farbe aus Die ſogenannten Tange oder Fucusarten ſind Seegewächſe, die durch ihre Stengel- und Blattbildung ſich zum Theil ſchon den höheren Pflanzen nähern. Unter ihnen zeichnen ſich die Ledertange durch große Maſſenhaftigkeit an allen Küſten kälterer Gegenden, beſonders an felſigen Ufern und in Untiefen aus, wo ſie mit einer wurzelartigen Ausbreitung unten feſtſitzen. Nur wenige Arten ſchwimmen frei auf der hohen See, aber dann auch oft in ſolcher Maſſe, daß ſie, wie der ſchwimmende Fucus, ungeheure Waſſerflächen gleichſam in ſchwimmende Wieſen verwandeln. So beſteht die ſogenannte Sargaſſoſee weſtlich von den azoriſchen Inſeln in einer Ausdehnung von 40,000 Quadratmeilen faſt ausſchließlich aus ſchwimmendem Fucus (Sargassum bacciferum). Die Tange ſind als Nahrung und Aufenthalt vieler Seethiere, ſo wie wegen des Nutzens für die Menſchen bei der Bewirthſchaftung des Waſſers nicht zu überſehen; viele bilden auch eine gute Nahrung für die Menſchen, da ihre ſehr dickwandigen Zellen aus gallertartigem Gelin beſtehen. Wegen ihres Gehaltes an kohlenſaurem Natron machte man ſchon ſeit langer Zeit Soda daraus und Tauſende von Menſchen lebten davon. Sie ſind nun verarmt, weil man jetzt dieſe wohlfeiler zu gewinnen weiß; dagegen liefert ihre Aſche (Kelp oder Varech) noch das koſtbare, auch mediciniſch wichtige Jod, welches in allen Meeresalgen als Jodnatrium vorhanden iſt. Der Blaſentang und der eßbare Blättertang, (Fucus vesiculosus und Laminaria digitata), wovon wir Abbildungen beifügen, kommen an den Küſten nordiſcher Meere oft in großen Maſſen vor und werden als Viehmaſt, zur Düngung, beſonders aber zur Bereitung des Kelp reichlich und lohnend ausgefiſcht.

Die beiden eßbaren Arten von Blättertang findet man häufig an den Küſten der Nordſee und würden bei entſprechender Auserntung und Zubereitung ein ſehr wohlthätiges, mannithaltiges Gemüſe zu den koſtbaren Fleiſcharten aus den Wäldern und Wieſen Neptuns liefern. Die zuckerige und fingerige Laminaria, die größten Tange der Nordſee, bilden, erſtere in handbreiten, lederriemenartigen, langen, wogenden Bändern, letztere in noch ſchmäleren, langen Streifen auf drei bis vier Fuß hohen Stengeln unten in klarer Tiefe oft förmliche Palmenhaine, durch deren Laubwerk allerhand Fiſche hin und her huſchen, wie man an ſtillen Tagen vom Boote aus oft genug ſehen und genießen kann. Ihre Größe und Pracht nimmt nordwärts zu, ſo daß oft in den Polargegenden des atlantiſchen Oceans, wo die Natur oben durch ewiges Eis verſchloſſen iſt, von unten



Blaſentang.



Aeſte davon mit Früchten.

Eßbarer Blättertang.

herauf rieſige Alarien mit vierzig Fuß langen und mehrere Fuß breiten Blättern herauf winken. In den Kanälen und Buchten des Feuerlandes iſt dieſer Pflanzenwuchs unter dem Waſſer ſo maſſenhaft und gewaltig, daß Seegewächſe von 400 Fuß Länge nicht zu den Seltenheiten gehören. Alle Wälder und Felder im Bereiche Neptuns und der Nixen ſind mehr oder weniger dicht von allerhand thieriſchen Gebilden bevölkert. Manches Blatt färbt ſich durch eine dichte Rinde von Korallenthierchen ganz weiß. Auf der Oberfläche der Blätter bilden kleine Muſcheln, nackte und bepanzerte Weichthierchen u. ſ. w. ganze Städte und Staaten, und beim Schütteln der großen, verworrenen Wurzeln fallen ganze Haufen kleiner Fiſche, Mollusken, Kopffüßler, Krabben, Seeigel und Seeſterne, ſchöner Holothurien, kriechender und ſich krümmender Thierchen von allen möglichen Formen und Farben heraus. Dieſe Wälder und Felder unter dem Waſſer ſind

alſo jedenfalls eben ſo weſentliche Bedingung für alles thieriſche Leben, wie der Pflanzenwuchs auf der Erde.

Wir müſſen uns hier leider verſagen, die überſchwängliche Fülle, Erhabenheit und Schönheit vieler dieſer Seegewächſe zu ſchildern, da es gilt, auf das Praktiſche, Greif- und Eßbare aufmerkſam zu machen. So iſt jedenfalls das irländiſche Perlmoos, als Carragheen ſchon längſt ein Nahrungsmittel ärmerer Klaſſen und ein Schatz für Aerzte, einer viel ausgedehnteren Verwerthung fähig, da es an den Küſten Englands u. ſ. w. in fabelhafter Maſſenhaftigkeit vorkommt, ſich beim Kochen faſt ganz in Waſſer auflöſt und daſſelbe in eine farbloſe Gallerte verwandelt, welche wohl ſehr nahrhaft iſt und durch Salz und ſonſtige Zuthaten auch einen guten Geſchmack annimmt. Vielleicht könnten wir daraus Seitenſtücke zu den koſtbaren indiſchen Vogelneſtern machen, wenigſtens freſſen die Schwalben, welche dieſe Neſter bauen, ähnliche Arten von Seealgen, beſonders die Gracillaria spinosa, welche hauptſächlich in Japan reichlich geerntet und getrocknet nach China u. ſ. w. in großen Kiſten auf die Märkte gebracht werden. Die Japaneſen ſelbſt pulvern die getrocknete Pflanze, kochen daraus eine dicke Gallerte, machen eine Art von Nudeln und Macaroni und eſſen und verkaufen ſie unter dem Namen Dſchinſchan als künſtliche Vogelneſter-Subſtanz. Auch die Holländer dort genießen ſie häufig und nennen ſie Agar-Agar, ein feines Gelée, in welches ſich das Pulver bei einmaligem Aufkochen auflöſt. Den trockenen Dſchinſchan kann man in kurze Stücke zerſchneiden und in heiße Boullion werfen, um ſie noch im Teller vor uns ſchnell zu veredeln und kräftiger zu machen. In Zeit von einer Minute erhält die hineingeworfene Maſſe das Ausſehen von durchſichtigen Nudeln, die gut ſchmecken, nahrhaft ſind und den Magen durchaus nicht beläſtigen. Wie groß und allgemein der Genuß dieſer eßbaren Tange in Japan ſein muß, geht wohl daraus hervor, daß ſie als Product des Landes in geographiſch ſtatiſtiſchen Werken über dieſes uns endlich erſchloſſene Land aufgeführt werden. Die ächten indiſchen Vogelneſter entſtehen nur auf eine weniger appetitliche Weiſe. Eine gewiſſe Schwalbenart nämlich frißt friſche Tange, läßt ſie im Magen aufweichen und giebt ſie als gallertartige Maſſe wieder von ſich, um ſie zu Neſtern zuſammenzukleben. Während darin Eier ausgebrütet und Junge großgefüttert werden, verlieren ſie erklärlicher Maßen ſehr viel an Appetitlichkeit, ſo daß ſie in China von Unrath und Federn erſt in beſonders darauf eingerichteten Handlungen mit gewiſſen feinen Inſtrumenten gereinigt und zugerichtet werden. Man ſetzt dann auch eine Menge feiner Reizmittel hinzu, wodurch ſie erſt zu dem koſtbaren Leckerbiſſen werden, die auf den Tiſchen der Chineſen den erſten Rang einnehmen ſollen. Am dichteſten niſten dieſe Neſterbauer, eine Art von Seeſchwalben, an einem vom Meere

vielfach ausgehöhlten Felsen auf einer kleinen Insel in der Provinz Bagela der von den Holländern beherrschten Insel Java. Der Felsberg heißt Karang-Balong und erhebt sich nicht höher als etwa 500 Fuß aus dem Meere empor, aber in einer gar sonderbaren und grauenhaften Gestalt. Das Meer hat ihn nämlich von Unten nach Oben durch ewiges Branden und Spülen ausgehöhlt, so daß es tief in eine vom Fels rings unschlossene Höhle hineinspült. Er hängt also von allen Seiten nach vorn über und bildet eine Menge Ritzen, Löcher, Kanten und Absätze. In dieser Felsenhaube nun nisten die Seeschwalben, deren Nester die kostbare Delikatesse an der Tafel reicher Chinesen bilden. Die kleinen grauen Vögelchen wohnen in diesen Ritzen und Klüften zu Millionen, da sie hier das ganze Jahr hindurch vor störenden Menschen und Thieren sicher sind. Ihr Gedächtniß ist wahrscheinlich nicht so gut, daß sie sich an die jährlich dreimal wiederkehrenden Raubeinfälle erinnern. Diese finden auf Rechnung der reichen Holländer und auf Gefahr der schwarzbraunen, heidnischen, abergläubischen Eingeborenen Statt. Letztere werden alle Jahre dreimal zu diesem halsbrechenden Geschäfte fanatisirt, brutalisirt und opiumisirt, da Niemand so leicht mit nüchternem Verstande in die Höhlen hinunterklettern und über dem grollenden Meere schwebend und an einer Strickleiter kletternd, die Nester aufsuchen und aus ihren Verstecken herauspicken würde.

Wenn die Zeit des Nestsammelns naht, veranstalten die holländischen Kaufleute, unterstützt von der Regierung, die von diesem Vogelnesterhandel allein eine jährliche Steuereinnahme von anderthalb Millionen Thaler zieht, religiöse Festlichkeiten im Glauben der Eingeborenen, deren Berg- und sonstige Geister in solchen Höhlen wohnen sollen. Diesen Geistern werden Opfer in Form von Blumen, Früchten, Gewürzen u. s. w. auf den Bergen umher gebracht, damit sie sich erfrischen können, wenn sie umherwandeln. Hier spielt besonders die Seekönigin Njai Ratoe Kidoel eine große Rolle. Am Eingange des großen Kaufhauses, wo die Nester abgeliefert werden sollen, steht ein prächtig ausgeputztes Paradebett, in welchem die Seekönigin ihre schönen müden Glieder ausruhen soll. Während der Nester-Erntezeit werden ihr alle Wochen einmal Geschenke dargebracht und des Nachts leuchtet ihr Bett in malerischer Lampen-Illumination.

Mit diesen und anderen religiösen Spiegelfechtereien im Sinne des abergläubischen Volkes wirkt man auf dessen Phantasie und bringt das lebensgefährliche Nesteraufsuchen mit den höchsten Vorstellungen der im Aberglauben umnachteten Menschen in Verbindung, just um sie industriell und kaufmännisch auszubeuten, während andere Eroberer fremder Völker es in der Regel für ihre Pflicht halten, deren Sitten und Gebräuche, deren Religion und Sprache zu unterdrücken.

Am Abend vor der Neſter-Ernte geht man noch weiter und ſucht die dazu beſtimmten Leute durch Trunk, Tanz und Opium gegen die ihnen drohenden Lebensgefahren abzuſtumpfen. Unter dem Einfluſſe von Opium ſingen und ſpringen ſie umher, bis der Morgen tagt. Dann fährt man ſie mit Sang und Klang, in luſtigen, feſtlichen Proceſſionen bis zu den bereits befeſtigten Strickleitern, die von den zackigen Felſenkanten herunter in den hohlen Abgrund führen, wo ſie über dem brandenden und brauſenden Meere hängend und kletternd, die kleinen, oft ſehr verſteckten Neſter aufſuchen ſollen. Mancher wird dabei ſchwindelig und ſtürzt in die brauſende Fluth. Manchmal reißt auch die Strickleiter, ſo daß bei einer ſolchen Ernte nicht wenig Menſchen umkommen. Die Neſter ſtehen auch in dem Rufe, eine Art von Koch'ſcher Mannbarkeitſubſtanz zu ſein (das unverſchämteſte Marktſchreierwort in unſerer vielfach ſchamloſen und betrügeriſchen Anzeige-Literatur.)

Wir in Deutſchland brauchen weder ächte noch unächte indiſche Vogelneſter einzuführen, um unſere Nahrungsmittel aus dem Waſſer zu vermehren, denn die allergewöhnlichſten Tange des atlantiſchen Meeres und der Nordſee (Fucus nodosus und vesiculosus) ſo wie die bereits angeführten Arten, und nicht minder die rieſigen Alarien und Durvilleen des tieferen Nordens ſind eßbar und geben bei einigermaßen gebildeter Zubereitung ein ſchmack- und nahrhaftes Gemüſe von den unbegrenzten und vielfach noch unbekannten Feldern und Fluren Neptuns. Wahrſcheinlich laſſen ſich eine große Menge von Seepflanzenarten billig zubereiten, verdichten und für weite Fernen und alle Zeiten des Jahres hindurch verſchicken und aufbewahren. Es kommt wohl nur darauf an, daß ſich Wiſſenſchaft und praktiſcher Unternehmungsgeiſt auch für dieſe Art von Bewirthſchaftung des Waſſers vereinigen, um auf Gewinn für ſich und die Dankbarkeit der Welt für Bereicherung unſerer Nahrungs- und Genußmittel rechnen zu können.

Es wird höchſt überflüſſig klingen, darauf aufmerkſam zu machen, daß das Waſſer auch gut zum Waſchen und Baden ſei. Wir wiſſen es wohl, benutzen aber dieſe Wiſſenſchaft noch ziemlich ärmlich, da es auch in den gebildetſten Städten noch an hinreichenden Waſch- und Badeanſtalten fehlt und die Städte ſelbſt wenig oder gar nicht gewaſchen und entwäſſert werden. An Waſſer dazu fehlt es nirgends, wenn wir es nur zu graben, zu leiten und zu lenken verſtehen. Zum Waſchen und Baden liefert es nicht nur die Seife, ſondern auch die Lappen oder Schwämme dazu. Dieſe Schwämme gehören zu den problematiſchen Naturen, da man von ihnen noch viel weniger, als von anderen maritimen Gebilden weiß, ob ſie mehr zu den Pflanzen oder Thieren gehören. Sie vermehren ſich durch Eier oder Sporen, als welche ſie oft in unzähligen kleinen Pünktchen

Felsen und Canalwände bedecken, lösen sich dann los und schwimmen mit kleinen Flossenwimperchen im Meere umher, bis sie sich irgendwo pflanzlich ansiedeln. In der Nordsee und an den britischen Küsten allein sind mehr als sechzig Arten bekannt geworden, zu denen aber der gewöhnliche Badeschwamm nicht gehört. Dieser wird meist an den Inseln des Archipels und Westindiens von den Klippen her weggefischt und bildet so einen sehr bedeutenden Erwerbszweig und Handelsartikel. Die Schwämme sind jedenfalls noch nicht gehörig beachtet und gewürdigt worden, so daß in ihnen noch manche verborgene Tugenden der Entdeckung und Verwerthung harren. Die Heilkräfte in ihnen, welche im gebrannten Schwamm als Mittel gegen Kropfkrankheiten angewandt werden, stecken wahrscheinlich in dem Jodgehalt und Brom, welches die Homöopathen gegen Halsübel verschreiben. Sie erhalten aber auch außer kohlensaurem Kalk noch manche andere seine Bestandtheile, aus denen sich, wie aus unzähligen anderen neptunischen Geschöpfen und Gebilden, noch Werthe für das Wohl und Heil der Menschheit herauslocken lassen.

Im Kleinen und in verdichteter, dichterischer Auswahl versprechen uns thierische und pflanzliche Schönheiten süßer und salziger Wasser durch die hoffentlich heimisch werdende Aquariumscultur eine immer reichere und nützlichere Quelle des Naturgenusses und des Nutzens.

Das Insecten-Vivarium.

Die Süß- und Salzwasser-Aquarien geben uns mitten im Zimmer die anmuthigste Gelegenheit, das in Formen, Farben und Wandlungen reiche Leben der Pflanzen und Thiere des Wassers zu beobachten und zu genießen. Unzählige Geschöpfe bringen aber nur einen Theil ihres Lebens im Wasser zu, um früher oder später an Pflanzenstengeln emporzusteigen, ihre Hülle zu sprengen und als ganz andere Wesen und mit gleichsam angezauberten Schwingen die Lüfte zu erfüllen, nicht selten zu verschönern. Diese Kerfe oder Insecten spielen daher sowohl in Wasser als in der Luft eine nicht unwichtige Rolle. Es ist also gut, sie sowohl für praktische als für wissenschaftliche und unterhaltende Zwecke näher kennen zu lernen. Für Bewirthschaftung des Wassers und das Gedeihen der Fische darin sind viele Kerfenarten ungemein förderlich. Ihre Eier und Larven bilden in Millionen und Myriaden theils unmittelbar, theils durch andere Thiere hindurch und dann später sogar noch als geflügelte Wesen über dem Wasser eine ganz wesentliche Nahrung der Fische, und wenn wir's recht anfangen, eine sich nie erschöpfende Speisekammer unseres Naturgenusses. Wir brauchen zu diesem Zwecke die Natur im Wasser und in der Luft zugleich,

ähnlich wie in den Aquarien, nur zu verdichten, um in einem ſogenannten Inſecten-Vivarium die Wunder und Wandlungen des Kerfenlebens mit

Inſecten-Vivarium.

der größten Bequemlichkeit im Zimmer täglich friſch und neu genießen zu können. N. Humphreys, der engliſche Kerfengelehrte, hat ein wundervoll

ausgestattetes Buch: „Das Schmetterlings-Vivarium und die Insectenheimath" geschrieben und mit meisterhaft farbigen Abbildungen ausstatten lassen, um zu zeigen, welch' eine Quelle von Freuden sich immerwährend frisch in einem solchen kleinen Krystallpalaste mit einem Zierteiche unten und Park- und Gartenanlagen an dessen Ufern in unserem Zimmer ansiedeln und erhalten lassen. Sein Mustervivarium, eingerichtet, sowohl Wasser- wie Landinsecten zu züchten, besteht zunächst aus einem viereckigen, länglichen, wasserdichten Zinkkasten mit einer Seite von Spiegelglas, welches natürlich an allen Seiten sorgfältig eingekittet sein muß. Dieser Wasserbehälter wird in einen ähnlichen größeren mit gereinigtem Cement eingekittet, wenigstens auf eine Zinkunterlage. Im letzteren Falle muß der Rand des Behälters oben mit einer Furche versehen sein, in welche der obere Bau von Spiegelglas hineinpaßt, so daß das Ganze etwa das Aussehen wie in unserer Abbildung gewinnt. Daß man dabei nach Mitteln und Geschmack ziemlich frei verfahren kann, versteht sich von selbst, wenn nur die Mittel zum Zweck nicht vernachlässigt werden. Dieser Zweck ist, unten einen durchsichtigen Wasserbehälter mit entsprechendem Pflanzenwuchs und von der Oberfläche des Wassers aus nach dem Hintergrunde zu eine möglichst malerische Abtheilung festen Landes für entsprechende Pflanzen und Blumen und oben darüber einen geschlossenen, luftigen, durchsichtigen Raum für die beschwingt aus dem Wasser sich erhebenden Gebilde und dabei auch für allerhand Käfer und Landschmetterlinge zu gewinnen. Für die Bewirthschaftung des Wassers unten muß der obere Theil des Vivariums so aufgesetzt sein, daß er nach Bedürfniß ganz abgenommen werden kann. Dazu ist natürlich die geeignetste Zeit, wenn keine beschwingten Gefangenen festzuhalten sind. Um der Luft immer freien Zutritt zu gestatten, setze man das Dach auf eine ringsherum laufende Wand von durchlöchertem Zink, welches auch ganz oben in anderer Gestalt als Verschönerung und zur weiteren Unterstützung der Ventilation angebracht werden mag. Ferner mag man an irgend einer Seite eine Glasthür anbringen und diese in einen Rahmen von ebenfalls durchlöchertem Zink so befestigen, daß sie von außen noch Belieben geöffnet und geschlossen werden kann. Die Hauptsache bei solchem Bauwerk bleibt immer möglichste Durchsichtigkeit und Luftigkeit, leichte Zugänglichkeit mit der Hand oder verschiedenen Werkzeugen, Schönheit der äußeren Form und lebendige, geschmackvolle Fülle im Innern. Weil hier der Freiheit, dem wissenschaftlichen und Schönheitssinne im engsten Raume ein unbegrenztes Feld der Wirksamkeit und des Genusses geboten wird, grade deshalb sind solche Vivarien der gebildeten Häuslichkeit auf das Wärmste zu empfehlen. Wir beschränken uns hier auf nützliche Winke für Anlage, Füllung und Behandlung. Ist das Bauwerk fertig, gilt es natürlich zuerst, den Grund und Boden für die Wasserabtheilung

zu ordnen. Man ſchmücke ihn zunächſt auf einer Grundlage von reinem Sand mit allerhand kleinen, hübſchen, vorher gründlich gewaſchenen und gelaugten Steinen und Mineralien und einigen Gruppen von geſchmackvollem Felſenwerk, worin hoffentlich kleine Grotten für Undinen und Nixen nicht fehlen werden. Etwas Saamen von Waſſerkreſſe aufgeſtreut giebt nach kurzer Zeit kleine Wieſen unter Waſſer, die freilich auch immer bald wieder ausgerottet werden müſſen, weil ſie ſonſt in kurzer Zeit den ganzen kleinen See überwuchern würden. Dafür werden ſich aber andere Waſſergewächſe anbringen und im Zaume halten laſſen. Zu allen Pflanzen unter dem Waſſer gehören einige tüchtige Gärtner, die man für unſeren kleinen See ſehr wohlfeil haben kann, nämlich gewöhnliche Teichſchnecken, welche mit zarter Schonung für alles friſche Grün den unbarmherzigſten Appetit gegen alle abſterbende Vegetation verbinden und ſo ganz weſentlich zur Reinheit und Geſundheit des Waſſers beitragen. Als Grundlage für das feſte Land benutze man kleine Stückchen von Ziegelſteinen und Blumentöpfen. Erſt auf eine hohle, luftige Schicht derſelben lege man leichte, durchſandete Gartenerde und ſchichte ſie nach dem Hintergrunde mehr oder weniger wellen- oder halbzirkelförmig auf. Will man dabei noch etwas Berg und Thal und Felſenwerk anbringen, deſto beſſer. Dieſen Grund und Boden bepflanzt und beſäet man hauptſächlich mit den feinſten, nicht hochſchießenden Grasarten, zwiſchen welchen am Ufer und in traulichen Winkeln einige Arten von Zwergfarren ihre graciöſen Blätter entfalten mögen. Von ſchöner Wirkung ſind auch kleine Topfgewächſe, welche man ſo in der Erde verbergen kann, daß es ausſieht, als wüchſen ſie frei darin. Ebenſo darf es nicht an kleinen Gläſern, Zink- oder Zinnröhren in hübſchen Verſtecken unten fehlen, damit dieſe, mit Waſſer gefüllt, allerhand Zweige zur Ernährung verſchiedener Raupen aufnehmen und friſch erhalten können. Auch auf dem Grunde des Teiches ſind verſteckte Blumentöpfe mit Waſſerpflanzen wie Valisneria spiralis oder einer kleinen Calla ethiopica u. ſ. w. ſehr nützlich und maleriſch. Ferner werden zwei Arten der Chara und mehrere Oscillatoriae mit ihren launigen und ſeltſamen Bewegungen und Winken, ſo wie endlich eine Auswahl von niedlichen Algen ſich eben ſo nützlich machen, wie ſie durch ihre Schönheit die Fülle der Reize unter dem Waſſer gar anſehnlich vermehren. Ohne Pflanzenwuchs und Licht im Waſſer kann das thieriſche Leben darin gar nicht gedeihen. Eben ſo nothwendig ſind die ſchon erwähnten Waſſerſchnecken, unter denen ſich die ſogenannte Trompetenſchnecke und die kleine hübſche Sumpfmuſchel Paludina vivipara beſonders empfehlen. Auch Fiſchchen, wie die Phrillen, Gold- und Silberkarpfen, und unter Umſtänden kampfluſtige Stichlinge, die Neſtbaumeiſter, ſind gut zu gebrauchen.

Den erſten Platz in einem ſolchen Inſecten-Vivarium verdienen die Libellen, Jungfern oder Drachenfliegen, da deren Wandlungen und Wanderungen aus dem Waſſer in die Lüfte zu den reizendſten Wundern der Kerfenwelt gehören. Sie bringen den erſten Theil ihres Lebens in meiſt häßlichen Geſtalten durchaus im Waſſer zu, um ſich ſpäter als die leicht beſchwingteſten, beinahe geiſterhaften, ätheriſchen Weſen ihres luftigen und luſtigen Daſeins zu erfreuen. Auch einige Larven von Mücken, Gnitzen oder Gnatzen werden zur Schönheit unſeres kleinen Sees beitragen, da ihr ſpieleriges Auf- und Abſteigen im Waſſer mit gelegentlicher Entfaltung ihrer ſternenförmigen Athmungswerkzeuge an der Oberfläche des Waſſers angenehme Zwiſchenſcenen in der täglichen Geſchichte unſeres Vivariums bilden. Ihre Entweichung aus der Chryſalidenhülle und herauf in die Luft iſt ebenfalls ſehenswerth. Obgleich ſchwerer als das Waſſer, ſchwimmt ſie doch oben, weil die Hülle fettig und trocken iſt. Dieſe ſpringt und zeigt zunächſt noch das eingehäutete Inſect; aber die eindringende Luft ſetzt ſich wie kleine ſilberne Perlen an, dehnt die Haut aus und befreit ſo die ſchnell beſchwingte Mücke, welche trocken auf ihrem Puppenmantel wie in einem kleinen Kahne umherſchwimmt, bis ſie ſich in die Lüfte erhebt. Auf ähnliche Weiſe wandeln und wandern unzählige andere Chryſaliden aus ihren Waſſerwiegen hinauf in die neue, luftige Heimath. Ferner ſollte der große Waſſerkäfer Hydrophilus piceus nicht fehlen, da er zu den harmloſeſten ſeiner ſonſt ſehr gefräßigen, zahlreichen Genoſſen gehört und er ſowohl als Larve, wie als vollkommenes Weſen anmuthig zu ſchwimmen weiß.

Um die Waſſerkäfer genauer zu bezeichnen und beſſer zu empfehlen, laſſen wir den Fachgelehrten und Sachkenner Dr. Taſchenberg in einigen Auszügen ſprechen.

„Könnten wir durch die Berichte, die ſich auf die Schwimmkäfer, Tauchkäfer (Dyticidae oder Hydrocanthari) beziehen, unſere Leſer für einen nur kleinen Theil jener Waſſerbewohner intereſſiren und ſie veranlaſſen, ſelbſt hinzugehen und zu ſehen, ſo würden wir unſeren Zweck erreicht haben und ſie wären reichlich belohnt; denn ſie würden mehr ſehen, als wir ihnen hier erzählen können. Die Schwimmkäfer ſind für das Waſſerleben umgeſchaffene Laufkäfer. Da aber dieſes weniger Abwechſelung bietet, wie das in der freien Luft, ſo finden wir auch bei weitem nicht den Wechſel der Formen von vorher. Mundtheile und Fühler der Schwimmkäfer unterſcheiden ſich nicht von denen der Läufer, der Körper jedoch verbreitert ſich ganz allgemein und wird zum regelmäßigen Oval mit mehr oder weniger ſcharfen Kanten ringsum. In gleicher Weiſe werden die Beine, vorzugsweiſe die hinterſten, breit und bewimpern ſich zur Nachhilfe ſtark mit Haaren, denn ſie dienen als Ruder, ihre Hüften ſind meiſt groß,

quer, reichen faſt bis zum Seitenrande des Körpers und verwachſen mit dem Hinterbruſtbeine vollſtändig. Bisweilen verkümmert das vierte Fußglied der Vorderbeine, während beim Männchen die drei erſten deſſelben Paares, manchmal auch des folgenden in zum Theil eigenthümlicher Weiſe ſich erweitern. Bis auf die Verwachſung der drei vorderſten der ſieben Bauchringe erſtreckt ſich die Uebereinſtimmung mit den Gliedern der beiden voraufgehenden Familien. Neben der Schwimmfähigkeit fehlt den Dyticiden keineswegs die zum Fliegen. Da ſie faſt ausſchließlich in ſtehenden Wäſſern leben, deren manche im Sommer austrocknen, ſo würden ſie einem ſicheren Tode entgegengehen, wenn nicht die Flugfertigkeit vorgeſehen wäre. Am Tage verlaſſen ſie ihr Element nicht, ſondern des Nachts von einer Waſſerpflanze aus, an der in die Höhe gekrochen wurde, und daher iſt es zu erklären, daß man in Regenwäſſern, Röhrtrögen und ähnlichen Waſſerbehältern manchmal gerade die größeren Arten zu ſehen bekommt, daß ſie des Morgens, weit entfernt von ihrem gewöhnlichen Aufenthalte, auf dem Rücken hilflos daliegend, gefunden worden ſind auf den Glasfenſtern von Treibhäuſern und Warmbeeten, die ſie entſchieden für eine glänzende Waſſerfläche gehalten haben mußten. Sehr viele benutzen ihr Flugvermögen, um unter Moos in den Wäldern ihr Winterquartier zu ſuchen, wo ich ſie ſchon neben Laufkäfern, Kurzflüglern und in der Erſtarrung angetroffen habe. Da ſie nicht durch Kiemen athmen, ſo bedürfen ſie der Luft oberhalb des Waſſers, kommen dann und wann aus der Tiefe hervor und hängen gleichſam mit ihrer Hinterleibsſpitze, wo das letztere Tracheenpaar mündet, an dem Waſſerſpiegel, um friſche Luft aufzunehmen; warmer Sonnenſchein lockt ſie beſonders an die Oberfläche und belebt ihre Thätigkeit, während ſie an trüben Tagen ſich im Schlamme verkriechen, oder verborgen unter Waſſerpflanzen ſitzen; denn fehlen dieſe einem Waſſertümpfel, ſo fehlen auch ſie. Die überwiegende Anzahl von ihnen, mit ſehr großen und nach vorn erweiterten Hüften, ſchwimmen unter gleichzeitiger Bewegung der Hinterbeine, alſo nach den Regeln dieſer edlen Kunſt, einige kleinere Arten mit ſchmalen Hinterhüften, unter abwechſelnder Bewegung der Hinterbeine; es ſind die Waſſertreter. In Bezug auf die Larven müſſen wir wieder unſere große Unwiſſenheit bekennen; von den paar beſchriebenen läßt ſich nur anführen, daß ſie mit ſechs ſchlanken, bewimperten und zweiklauigen Beinen ausgerüſtet ſind, aus elf Leibesgliedern beſtehen, welche auf dem Rücken von Hornſchildern bedeckt werden; nur das letzte röhrenförmige iſt ganz hornig und läuft in zwei ungegliederte, aber eingelenkte Anhängſel aus, enthält auch unmittelbar neben der Afteröffnung das neunte und letzte Stigmenpaar. Der horizontal vorgeſtreckte, platte Kopf zeichnet ſich durch einfache, ſichelförmige Kinnbacken, freie Kinnladen mit eingliederigen Taſtern, ein kurzes fleiſchiges Kinn mit zweigliederigen Taſtern und keine Spur

einer Zunge, durch den Mangel der Oberlippe, viergliederige Fühler und jederseits eine Gruppe von sechs Punktaugen aus. Von den Kinnbacken muß noch bemerkt werden, daß sie sich unter der Spitze in einer Spalte öffnen, welche zum Saugen der Nahrung dient, wie bei den Laufkäfern und dieselbe nicht durch Zerbeißen aufnehmen.

Die etwa sechshundert bekannten Schwimmkäfer breiten sich über die ganze Erde aus, vorwiegend jedoch in der gemäßigten Zone und stimmen wie in der Gestalt auch in der meist eintönigen Färbung überein, so zwar, daß hier in keinerlei Weise die exotischen eine Auszeichnung vor unseren heimischen aufzuweisen haben. Gegen den Herbst findet man sie am zahlreichsten und, wie es scheint, alle als Neugeborne und zur Ueberwinterung Bestimmte. Der gesäumte Fadenschwimmkäfer (Dyticus marginalis) gehört zu den größten der ganzen Familie, hängt jetzt mit der äußersten Spitze seines Hinterleibes an der Oberfläche des Wassers, fährt im nächsten Augenblicke hinab und wühlt sich in den Schlamm des Grundes, oder versteckt sich in das Gewirr der dort wurzelnden Pflanzen, kommt wieder hervor, eine kleine Larve oder einen anderen Mitbewohner des schmutzigen Dümpfels so lange verfolgend, bis er den leckeren Bissen triumphirend zwischen seinen scharfen Freßzangen festhält. Der Bau des Körpers und der gleichmäßig rudernden Hinterbeine verleihen ihm solche Gewandtheit. Die immer glänzende, niemals nasse Oberfläche des ganzen Körpers ist oben dunkel olivengrün mit Ausnahme einer gleichmäßigen, gelben Einfassung rings um das Halsschild und einer nach hinten zu aufhörenden am Außenrande der Flügeldecken. Diese letzteren bieten bei den anderen Dyticus-Arten ein noch anderes Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter, bei der unsrigen nur theilweise. Sie sind nämlich auf ihrer größeren Vorderhälfte bei den Weibchen stark gefurcht, während gerade von unserer Art ebenso häufig Weibchen mit glatten Flügeldecken angetroffen werden. Die Unterseite des ganzen Leibes sammt den elfgliedrigen Fühlern sieht gelb aus, die Beine dunkeln ein wenig. Wie die größeren Laufkäfer einen übelriechenden grünbraunen Saft ausspeien, um denjenigen außer Fassung zu bringen und zur Freilassung ihrer Person zu nöthigen, der einen zwischen die Finger nahm, so sondert unser Schwimmkäfer und die mittelgroßen anderen Arten aus Vorder- und Hinterrande seines Halsschildes eine milchweiße Flüssigkeit aus, welche gleichfalls einen unangenehmen Geruch verbreitet. Wollen wir der Entwickelungsgeschichte dieses Schwimmkäfers weiter nachgehen und somit einen Begriff von der der übrigen erhalten, so brauchen wir nur eine Partie derselben in ein Aquarium zu setzen, welches über dem kiesigen Boden etwas Schlamm und statt des üblichen Felsens in der Mitte einige Rasenstücke enthalten müßte. Bei der großen Gefräßigkeit der Thiere verursacht ihre Sättigung einige Schwierigkeiten

doch können Ameisenpuppen, Frosch- und Fischbrut, Wasserschnecken, eine todte Maus und andere in Ermangelung von kleineren, weicheren Wasserinsecten aus der Noth helfen. Im Frühjahre legt das Weibchen auf den Grund seines Wasserbehälters eine ziemliche Anzahl gelber, ovaler Eier, etwa von der Länge einer Linie. Diese liegen zwölf Tage, ehe sie auskriechen. Winzig kleine Würmchen wimmeln dann im Wasser umher und ihre gewaltige Gefräßigkeit, in welcher sie sich unter einander nicht verschonen, zeigt, daß sie Lust haben, schnell größer zu werden. Schon nach vier bis fünf Tagen messen sie beinahe drei Linien und ziehen ihr erstes Kleid aus, nach derselben Zeit sind sie noch einmal so groß und häuten sich zum zweiten, und bei gleich beschleunigtem Wachsthum ein drittes Mal. Freilich wurde manche dieser Larven, bevor sie sich einigermaßen kräftigte, die Beute eines stärkeren Räubers, wie einer Libellenlarve und anderer. Im späteren Alter, wenn sie erst mehr Nahrung bedarf, schreitet das Wachsthum weniger rasch fort. Mit geöffneten Zangen lauert sie ruhig, bis eine unglückliche Mücken- oder Haftlarve in ihre Nähe kommt, und ersieht den günstigen Augenblick, um sich unter einigen schlangenartigen Windungen ihres Körpers auf dasselbe zu stürzen und es zu ergreifen. Unter denselben Körperbewegungen und arbeitend mit den Beinen, geht sie nun auf den Boden, setzt sich an einer Wasserpflanze fest und saugt die Beute aus. Die Reihen der Larven hatten sich im Aquarium etwas gelichtet; denn obschon ich gleich nach dem Erscheinen der jungen Lärvchen zu deren Schutze die Käfer entfernt hatte, die übrigens nun sterben, da sie ihren Zweck erfüllt haben, obgleich ich mir alle Mühe gab, jenen hinreichende Nahrung zukommen zu lassen, verschonten sie sich doch nicht, sei es nun, daß die nahe Berührung, in welche sie im Aquarium kamen, ihre Mordgier reizte, sei es, daß ich ihren Appetit unterschätzt hatte. Um sie daher am Ende nicht alle zu verlieren, fing ich mir neue ein und brachte sie zu den früheren. Die kleineren mußten sich am meisten ihrer Haut wehren, denn sie wurden gleich einmal gepackt, wenn sie sich nicht vorsahen. Die erwachsenen unter ihnen fingen an, in ihrer Freßbegierde nachzulassen, sie krochen an der steinigen Unterlage der Rasenstücke in die Höhe und verschwanden allmälig unter diesen. Nach Verlauf von ungefähr vierzehn Tagen lüftete ich eins der Stücke, welches lose auf der Erdunterlage saß, und fand zu meiner Freude einige Höhlungen mit je einer Puppe, an welcher Form und Gliedmaßen des künftigen Käfers erkannt werden. Nach durchschnittlich dreiwöchentlicher Ruhe für die Sommerzeit reißt die Hülle im Nacken und der junge Käfer arbeitet sich hervor; die erst im Herbst zur Verwandelung gelangten Puppen überwintern. Ehe der Neugeborne seinen Eltern vollkommen gleicht, vergeht eine geraume Zeit. Am ersten entwickeln sich die zusammengerollten, äußerst zarten Flügel und deren

Decken, hierauf ist das Thier seiner Form nach ausgebildet, aber noch ungemein weich und von gelblichweißer Farbe. In diesem Zustande wäre es im Wasser noch nichts nütze, es bleibt daher auch ferner in seiner feuchten Wiege, wird mit jedem Tag fester und dunkler und erst am achten ist es fähig, seine düstere Geburtsstätte zu verlassen. Auch selbst dann noch, wenn sie schon lustig im Wasser umherschwimmen, kann man an der blassen Farbe des Bauches und der weicheren Chitindecke die jüngeren Individuen vor den älteren herauserkennen. Rauben und Morden ist nun ihre Aufgabe, wie sie es schon als Larven gelernt hatten. — Durch den erweiterten Seitenrand der Flügeldecken erscheint der um einige Linien längere Dyticus latissimus bedeutend breiter. Seine Oberseite ist schwarz, der Saum des Prothorax ringsum eine Einfassung der Flügeldecken, Unterseite und Beine gelb. Er findet sich nur selten und wie es scheint, hauptsächlich im Gebirge.

Während Dyticus, oder auch Dytiscus geschrieben, zwei ziemlich gleiche und bewegliche Krallen an den Hinterbeinen hat, kommen bei Acilius und Hydaticus zwei ungleiche vor, deren obere fest ist, bei Cybister Roeselii nur eine unbewegliche. Diese letzten, an Größe den Dyticus-Arten gleich, erkennt man überdies noch durch die hinter der Mitte etwas erweiterten, beim Weibchen fein nadelrissigen Flügeldecken. Den hübschen Hydaticus stagnalis von $6^1/_2$ Linien Länge und sehr regelmäßig elliptischen Umrissen erkennt man an den braungelben Streifen über den dunkelbraunen Flügeldecken; Halsschild und der Kopf sammt Fühlern und Mundtheilen haben dieselbe lichte Farbe außer einem langen Wurzelflecke an ersterem und der hinteren Kopfpartie; auch die vorderen Beine erlangen nicht die dunkle Färbung der hintersten.

Die kleinsten, diese Formkreise beschließenden Schwimmkäfer, welche durchschnittlich nur etwa zwei Linien lang werden, gehören der Gattung Hydroporus an, welche sich durch nur vier Tarsenglieder an den beiden vorderen Fußpaaren und fadenförmige Hintertarsen neben ihrer geringeren Größe von allen vorigen unterscheiden. Die 180 über die ganze Erde verbreiteten Arten, deren eine (nigrolineatus) in Europa und auch in Nordamerika vorkommt, lassen sich theilweise schwer von einander unterscheiden. Manche zeichnen sich durch artige, lichte Zeichnungen aus, einer besonders, der Hydroporus elegans, führt den Namen in der That. Auf bleichgelbem Untergrunde der Flügeldecken, welcher dem ganzen Thierchen eigen, stehen schwarze, saubere Schraffirungen. Dieser Käfer gehört zu den Berühmtheiten des Mannsfelder Salzsees, oder vielmehr der in seiner unmittelbaren Nähe befindlichen Wasserlöcher und kommt sonst nur wieder im Süden Europas vor (Frankreich, Schweiz, Kiew) und an den Stellen des adriatischen Meeres, welche sich für den Aufenthalt von Schwimmkäfern eignen.

Um auch der waſſertretenden Schwimmkäfer mit ſchmalen, nicht verlängerten Hinterhüften zu gedenken, nennen wir zunächſt den Cnemidotus caesus. Die größte Breite erlangt der Käfer von einer Schulterecke zur anderen, das kurze, hinten in einen Mittelzahn ausgezogene Halsſchild verengt ſich nach vorn mit geradlinigem Seitenrande und der Kopf erſcheint durch die vorquellenden Augen wieder etwas breiter; an ihm ſind die nur zehngliedrigen, der Stirn eingelenkten Fühler und die bedeutendere Länge des letzten, kegelförmigen Kiefertaſtergliedes im Vergleich zum vorletzten charakteriſtiſch. Alle Beine ſind ſchlank, beſonders die Tarſen, welche nebſt ihren Schienen nur an den vorderſten außen mit Wimperhaaren bewachſen ſind. Die hinterſten Schenkel ſieht man blos an der Spitze, weil eine mächtige, von den Hinterhüften ausgehende Platte faſt den ganzen Hinterleib bedeckt, und nur für jene zwiſchen ihm und ſich ſeitlich eine Spalte läßt. Die ſtark gewölbten Flügeldecken, an deren Grunde ein Schildchen nicht bemerkt wird, durchziehen Reihen grober Punkte, welche nach hinten allmälig verſchwinden, eine gemeinſchaftliche dunkle Makel und meiſt einige kleinere auf der Scheibe deckt ihren blaßgelben Grund als einzige Abweichung von dieſer Körperfärbung; eine Reihe grober Punkte drückt ſich außerdem vor dem Hinterrande des Halsſchildes ein. Länge zwei Linien. — Die artenreichere, noch unanſehnlichere Gattung Haliplus unterſcheidet ſich von der eben beſchriebenen nur durch das viel kleinere ahlförmige Endglied der Kiefertaſter im Vergleich zum vorletzten. — Derartige Schwimmkäfer tummeln ſich in Lachen, Gräben und theilweiſe kleineren Gewäſſern, ſie ſind aber nicht die einzigen, welche ſolche Orte bevölkern.

Wer den kleinen, ſtahlblau glänzenden, ja öfter leuchtenden Taumel-, Drehkäfern (Gyrinidae), auf dem Spiegel eines ſtehenden Gewäſſers der eben erwähnten Art ſchon einmal einige Minuten widmete, möchte faſt auf den Gedanken kommen, daß es kein luſtigeres, glücklicheres Geſchöpf geben könnte. Jetzt gruppirt ſich die kleine Geſellſchaft auf einem Punkte, jeder fährt hin und her, der eine beſchreibt einen größeren Kreis, der zweite folgt, ein dritter vollendet den Bogen in der entgegengeſetzten Richtung, ein vierter zeichnet andere Kurven oder Spiralen und ſo kommen ſie im wechſelnden Spiele einander näher oder ferner. Dabei ſind die Bewegungen ſo elegant, das Waſſer unter dem einzelnen ſteht faſt ſtill, nur wo mehrere bei einander ſind, bilden ſie embryoniſche Wellen. Jetzt plumpt ein ſchwerfälliger Froſch in ihrer Nähe in das Waſſer oder es wird auf andere Weiſe beunruhigt, da, wie die Strahlen des Blitzes, fahren die kleinen Schwimmer auseinander und es dauert eine geraume Zeit, ehe ſie ſich wieder zum alten Spiele vereinigen. So bei Sonnenſchein oder bei warmer ſchwüler Luft ohne denſelben; an rauhen, unfreundlichen Tagen bemerkt man keine Spur von dieſen Taumelkäfern (Gyrinus), um

damit anzudeuten, daß sie sich in ewigem Freudentaumel befinden; sie halten sich verborgen am Rande zwischen den Blättern der Pflanzen. Wenn einer untertaucht, nimmt er eine am Leibesende haftende, wie eine Perle erscheinende Luftblase mit hinab. Sie können auch fliegen und sondern, wie die Dytiscen, eine milchige Flüssigkeit ab, wenn man sie anfaßt. Sehen wir uns einen der gemeinsten, z. B. den Gyrinus mergus, etwas näher an, damit die vielen Eigenthümlichkeiten zum Bewußtsein kommen, welche die Gattung auszeichnen. Dasselbe Oval, wie es die vorigen zeigen, doch am Bauche mehr platt gedrückt und rückwärts gewölbter, die Flügeldecken stutzen sich dagegen hinten ab und lassen die Leibesspitze frei. Die Vorderbeine, aus freien, kegelförmigen Hüften entspringend, haben sich armartig verlängert, die hinteren, deren Hüften fest mit dem Brustbeine verwachsen, Schienen und Tarsen je ein rhombisches Blatt darstellen, sind zu förmlichen Flossen geworden. Die Fühler, obschon zusammengesetzt aus elf Gliedern, deren letztes so lang ist, wie die sieben vorhergehenden zusammengenommen, erscheinen doch als bloße Stumpfe. Höchst merkwürdig werden die Thiere durch die Bildung ihrer Augen, deren jedes ein breiter Querstreifen in eine obere und untere Partie theilt, so daß der Käfer, wenn er umherschwimmt, gleichzeitig unten in das Wasser, oben in die Luft, wahrscheinlich aber nicht in gerader Richtung mit dem Wasserspiegel sehen kann. Das Kinn ist tief ausgeschnitten und seine Seitenlappen runden sich stark, die Taster sind kurz, die der Lippe drei-, der Kiefer viergliedrig. Diese unterscheidet sich wesentlich von der der Lauf- und Schwimmkäfer, indem die äußere Lade die Form eines dünnen Stachels annimmt, bei anderen Familiengliedern gänzlich verkümmert. Die kurzen, gekrümmten Kinnbacken laufen in zwei Zähne aus. Der Hinterleib wird vom Bauche her aus nur sechs Gliedern zusammengesetzt, deren drei vorderste auch hier verwachsen, das letzte zusammengedrückt und gerundet, in einigen anderen Fällen dagegen kegelförmig ist. Zur Charakteristik der in Rede stehenden Art sei noch hinzugefügt, daß am sehr stark stahlblau glänzenden Körper der untergeschlagene Rand der Flügeldecken und des Halsschildes, sowie die Beine rostroth und die zarten Punktstreifen jener in der Nähe der Naht noch feiner als die übrigen sind.

Der pechschwarze Kolben-Wasserkäfer (Hydrophilus piceus) und seine Gattungsgenossen, welche sich fast über die ganze Erde ausbreiten, bilden die Riesen einer Familie und in dem ovalen unten mehr oder weniger gekielten, oben ziemlich stark gewölbten. Körper eine compacte, plumpe Masse, wie sie in dieser Form unter den Käfern nicht wiederkehrt. Die neungliederigen Fühler beginnen mit einem gebogenen rostrothen Grundgliede und schließen mit den vier letzten in einer braunen Blätterkeule, deren erstes Glied glänzt; von den drei folgenden matten Fühler-

gliedern verlängern sich das erste und zweite nach außen in einen Ast, während sich das eiförmige Endglied zuspitzt. Wie bei den Ditiscen verbreitern sich auch hier die Tarsen der vier hinteren Beine ruderartig und bewimpern ihre Innenseite mit kräftigen Haaren, das erste Glied ist nur klein und erscheint an der Außenseite wie ein bloßes Anhängsel, während das zweite alle anderen an Länge übertrifft; hierin beruht der eine Charakter der ganzen Sippe. Das Männchen kann man vom Weibchen leicht unterscheiden an dem breitgedrückten, beilförmigen letzten Gliede der Vordertarsen.

Im April sorgt das befruchtete Weibchen durch Ablegen der Eier für Nachkommenschaft, hält aber dabei ein Verfahren ein, welches wohl werth ist, etwas näher beleuchtet zu werden, weil es schwerlich bei einem anderen Käfer, der nicht zur nächsten Verwandtschaft gehört, wieder vorkommt. Es legt sich an der Oberfläche des Wassers auf den Rücken unter dem schwimmenden Blatte einer Pflanze, welches es mit den Vorderbeinen an seinen Bauch drückt. Aus vier Röhren, von denen zwei länger aus dem Hinterleibe heraustreten als die anderen, fließen weißliche Fäden, die durch Hin- und Herbewegungen zu einem Gespinnst sich vereinigen, welches mit der Zeit — es kann dreiviertel Stunde dauern — den ganzen Bauch des Thieres überzieht. Ist dieses fertig, so kehrt sich der Käfer um, dasselbe auf den Rücken nehmend, und fertigt eine zweite Platte, welche mit der ersten an den Seiten zusammengeheftet wird, und schließlich steckt er mit dem Hinterleibe in einem vorn offenen Sacke. Diesen füllt er von hinten her mit seinen Eierreihen und rückt in dem Maaße aus demselben heraus, als sich jene hinten mehren, bis endlich das Säckchen gefüllt ist und die Hinterleibsspitze herausschlüpft. Jetzt faßt er die Ränder mit den Hinterbeinen, spinnt Faden an Faden, bis die Oeffnung immer enger wird und einen etwas wulstigen Saum bekommt. Darauf zieht er Fäden querüber auf und ab und vollendet den Schluß wie mit einem Deckel. Auf diesen Deckel wird noch eine Spitze gesetzt, die Fäden fließen von unten nach oben und wieder zurück von da nach unten, und indem die folgenden immer länger werden, thürmt sich die Spitze auf und wird zu einem etwas gekrümmten Hörnchen. In vier bis fünf Stunden, nachdem hier und da noch etwas nachgebessert wurde, ist das Werk vollendet und schaukelt, ein kleiner Nachen von eigenthümlicher Gestalt, nun auf der Wasserfläche zwischen den Blättern der Pflanzen. Wird er durch unsanftere Bewegungen der Wellen umgestürzt, richtet er sich sogleich wieder auf, mit dem schlauchartigen Ende nach oben, in Folge des Gesetzes der Schwere; denn hinten liegen die Eier, im vorderen Theile befindet sich Luft. Man findet diese eiförmigen Eicocons manchmal durch anhaftende Pflanzentheilchen sehr unkenntlich gemacht. Nach sechszehn bis achtzehn Tagen schlüpfen die Lärvchen aus, bleiben aber noch einige Zeit in ihrer gemeinsamen Wiege,

wie man meint, bis nach der ersten Häutung. Da sich aber weder die Eischalen noch diese Häute in einem dann am Deckel geöffneten Cocon vorfinden, müssen dieselben von den Larven aufgezehrt worden sein, wie das lockere Gewebe, welches den inneren Nestraum noch ausfüllte. Im freien Wasser entwickeln sie die gleiche Raubnatur, wie die Larven der Schwimmkäfer und wachsen, ihrer Gefräßigkeit entsprechend, schnell. Zum Unterschied von jenen saugen sie aber die Beute nicht mit den Kinnbacken aus, sondern zwischen ihnen und der Stirn — eine Oberlippe fehlt — liegt die sehr feine Oeffnung der Speiseröhre. Durch einen schwarzen, stinkenden Saft, den sie aus dem After von sich geben, können sie das Wasser in ihrer nächsten Umgebung trüben und sich gewiß theilweise vor Verfolgungen schützen. Die erwachsene Larve verläßt das Wasser, bereitet in dessen Nähe, also in feuchter Erde eine Höhlung, in welcher sie zur Puppe wird, und gegen Ende des Sommers kriecht der Käfer aus, der an seiner Geburtsstätte die nöthige Erhärtung und seine Ausfärbung abwartet, ehe er das Wasser aufsucht. — In der Gesellschaft der eben beschriebenen Art, aber seltener findet sich eine zweite, (H. aterrimus), deren Fühler durchaus rostroth aussehen, Flügeldecken nicht in ein Zähnchen enden, deren Bauch nur gewölbt, nicht gekielt erscheint und deren Brustkiel vorn ohne Furche bleibt.

Der viel gemeinere laufkäferartige Kolben-Wasserkäfer (Hydrous caraboides) stellt die vorigen im Kleinen dar (er mißt acht Linien) und unterscheidet sich von ihnen generisch durch die ausgerandete Oberlippe und den bedeutend schmäleren, leistenartigen Brustkiel, dessen hintere Spitze nicht über die Hüften hinaussteht. Das Weibchen birgt seine Eier in ein ganz ähnliches Cocon, benutzt dazu aber ein schmales Blatt, welches es zusammenspinnt und nachher mit jenem kleinen Maste versieht.

Die Hydrobien, ovale, braune oder schwarze Wasserkäfer von drei Linien Länge, sind in jeder Hinsicht unscheinbare Gesellen, denen an der Brust jeder Kiel fehlt und die Tarsen der Hinterbeine nicht zu Rudern umgeschaffen wurden, wenngleich ihr zweites Glied die übrigen an Länge übertrifft und die Bewegungen im Wasser nicht minder gewandt, wie von jenen, ausgeführt werden." Soviel für unsern Zweck aus Dr. Taschenbergs Bande, dem 6. des „Illustrirten Thierlebens" von Brehm.

Endlich empfehlen wir den seltsamen Caddiswurm und seine Wandlung in eine elegante Motte, Wasserspinnen mit ihren Taucherglocken von silberglänzenden Luftkügelchen, Rosen-, Marien- und Leuchtkäferchen, alle Arten von Tages-, Dämmerungs- und Nachtfaltern zu beliebiger Auswahl, besonders die farbenprächtigen Io's oder Pfauenaugen, kurz alle dem Sammler und Liebhaber noch unbekannte Larven, Puppen und Raupen, damit er beobachten

könne, in welche Arten von Faltern und Farben sie sich endlich verwandeln. Natürlich darf er sich dabei die Mühe nicht verdrießen lassen, die betreffenden Pflanzen und Blätter, wovon sie sich nähren, möglichst oft in die verborgenen, mit Wasser gefüllten Glasbehälter zu stecken, damit sie bis zu ihrer Wandlung und Auferstehung zu leben haben. Man wird dabei alle Tage neue Freude genießen, wissenschaftlich und praktisch viel lernen und sowohl für die Pflanzen und Thiere im Wasser, wie die auf der Erde wirthschaftliche Winke erhalten. Beispielsweise lehrt uns das allgemein beliebte Himmelskühchen, der Marien- oder Rosenkäfer, Lady-bird oder Damenvogel der Engländer, die beste und wohlfeilste Methode unsere Rosen- und sonstige Blumentöpfe von Mehlthau und Blattläusen frei zu halten. Wir brauchen ihn nur an denselben anzusiedeln; das Uebrige besorgt er selber, da er einfach von ihnen lebt, und unter die, welche er nicht verzehrt, seine Eier legt, deren Junge dann bald gründlich aufräumen. Die Libellen legen ihre Eier an den Stengel irgend einer Wasserpflanze etwas unter der Oberfläche und tauchen zu diesem Zwecke manchmal, ganz gegen ihre luftige Natur, förmlich unter, um sicher zu gehen und so den Fischen oder wenigstens den Wesen, von welchen sie leben, delikate Eierspeise zuzuführen. Ueberhaupt lernen wir in der unteren Abtheilung unseres Vivariums unzählige Larven und Würmer und deren Entstehung und Vermehrung kennen, welche unmittelbar und auf Umwegen das beste Futter für allerhand Süßwasserfische bilden. Von dieser Kenntniß bis zu praktischen Maßregeln, die Natur in Erzeugung von Fischnahrung zu unterstützen, sind nur wenige Schritte ohne Mühe und Kosten. Durch Fortsetzung und Vereinigung von Beobachtungen der Art läßt sich vielleicht eine besondere Bewirthschaftung des Wassers zur Hervorbringung von Fischnahrung wissenschaftlich begründen und anwenden. Jede Kerfenart, jede Larve und Puppe, jede Raupe und jeder Schmetterling, alle haben ihre Jahres-, Monats-, Tages- und selbst Stundenzeiten für ihre Wandlungen. Beispielsweise beobachtete zuerst der berühmte Thermometer-Reaumur eine Art von Eintagsfliegen, die immer nur zwischen dem 10. und 18. August erscheinen. Die Fischer wissen das jetzt sehr wohl und machen sich dieselben als sehr anziehenden Köder zu Nutze. Diese und ähnliche Ephemeriden kommen nicht nur an bestimmten Tagen, sondern auch nur zu gewissen Stunden zu ihrem kurzen Leben; die Reaumur'schen immer zwischen 8 und 10 Uhr Abends, die Seidenschmetterlinge während des Sonnenaufgangs, eine Geiermotte (Smerinthus tiliae, also ein Lindenschmetterling) Mittags, der Todtenkopf zwischen 4 und 7 Uhr Nachmittags. Solche bis jetzt dürftige Beobachtungen können durch gehörige Benutzung unserer Aquarien und Vivarien gewiß noch unendlich vermehrt und für Nutzen und Nahrung verwerthet werden.

Wir spinnen hier keine Seide, wollen aber doch beiläufig bemerken, daß wir neben den officiellen, bei uns oft krankenden und verderbenden Seidenraupen schon manche andere Arten kennen gelernt und eingebürgert haben, welche weniger empfindlich und leichter zu füttern sind und einen eben so guten Faden zu spinnen wissen. Es ist der Mühe werth, Beobachtungen für solche Zwecke weiter fortzusetzen. Für die Nahrungsmittel im Wasser haben die Eier und Larven unzähliger Insectenarten mit ihrer viele millionenfachen Fruchtbarkeit einen unschätzbaren Werth. Ohne sie ist gar keine Fischzucht möglich. Lernen wir also unsere kleinen Zauberpaläste mit den wundervollen Zierteichen für die Zwecke der Wissenschaft, der Schönheit und unserer Naturgenüsse, aber auch für praktische Zwecke gehörig würdigen und behandeln.

Das Leben der Insecten birgt noch unabsehbare Geheimnisse, obgleich Männer der Wissenschaft schon unzählige und umfangreiche Bücher darüber geschrieben haben. Ein schweres, vierzehnbändiges Werk von Schönherr beschränkt sich auf eine einzige Käserart. Auch fehlt es nicht an anderweitigen, mehr oder weniger seltenen, kostbaren und umfangreichen literarischen Curiositäten über einzelne Abtheilungen dieser vieltausendfachen Wunderwelt, in welcher nur Unverstand oder fromme Beschränktheit verdammliches Ungeziefer erblicken. Nach Guilio Cordera in seinem großen Werke über Insecten wurden diese vom lieben Gott bloß deshalb mit ihrer ungeheuren Fruchtbarkeit geschaffen, um die Menschen nach dem Sündenfalle immerwährend zur Strafe zu picken, pisacken und peinigen, wie denn überhaupt die unglückseligen Theologen und Teleologen in der Naturwissenschaft ihren allweisen und allgütigen Gott durch Unterschiebung der widersinnigsten und geradezu gotteslästerlichen Zwecke zu einem wahren Commissionsrath von Geistesschwäche und kleinlicher, tückischer Diplomatie erniedrigen.

Allerdings ist das „Irrende, Schweifende“ und sehr oft Schädliche der Natur gerade in der Insektenwelt auffällig und lästig genug, aber wir haben die Macht und die Pflicht, es für unseren Vortheil und zu unserer Freude „nützlich zu verbinden.“ In welcher Ausdehnung und Massenhaftigkeit die buntbeschwingten Sänger der Lebenslust in Wäldern und Feldern und die stummen, beschuppten und befloßten Vögel einer anderen Luftart, des aus Sauer- und Wasserstoff gemischten Wassers, zu unserem Nutzen, für unsere körperliche und geistige Genüsse wirken, davon geben kaum die längsten Zahlenreihen eine entsprechende Vorstellung. Für uns dürfen diese Hunderttausende von Kerfen- und Käserarten in millionenfacher Gestaltung und Umgestaltung als Würmer, Maden und Mücken, Larven und Puppen, Tages-, Dämmerungs- und Nachtfalter u. s. w., wenigstens in diesem auf das Praktische gerichteten Buche hauptsächlich nur Futter für die höheren Thiere sein, welche wir essen; aber vielleicht läßt sich

auch hier bei vielen Arten der Umweg und der Stoffveredlungsproceß durch andre Thiere hindurch vermeiden, obgleich wir damit nicht gespickte Maikäfer empfehlen wollen. Thatsache ist freilich, daß unzählige Menschen viele Arten von Insekten mit dem größten Appetit und Erfolg verzehren. Schon die alten Römer mästeten die Larve des Cossus mit Mehl zu ungewöhnlicher Fettigkeit und Größe für die Tafeln reicher Patrizier. Livingstone beschreibt viele Arten von Insektenlarven, welche von den Negern mit außerordentlichem Appetit verzehrt werden. Auch englische Colonisten in Demerara u. s. w. haben die Larven großer tropischer Käfer als ganz delikaten Gang bei Tische schätzen gelernt. Chinesen und andere Asiaten fallen oft über Heuschreckenschwärme viel gieriger her, als diese über Pflanzen und sammeln, trocknen, pulverisiren, verpacken und verzehren sie außerdem in mannigfaltigster Zubereitung. Die Chinesen, unstreitig die ausgebildetsten Feinschmecker mit unzähligen Delikatessen von Thieren und Pflanzen, an die wir kaum ohne Ekel zu denken wagen, wissen sich nicht nur gut in die Produkte der Seidenraupe zu kleiden, sondern sich auch innerlich damit zu schmücken. Geschmorte Seidenraupen-Chrysaliden gehören nämlich bei ihnen zu den feinsten Gängen bei Tische.

„Wir sind gewohnt, daß die Menschen verhöhnen, was sie nicht verstehen" und als Nahrung verschmähen, was sie nicht kennen oder andere Leute ihnen nicht so lange voressen, bis sie den Ekel der Unkenntniß überwunden haben. Sehen unsre Schweine in der Natur etwa appetitlich aus? Reizt der Krebs, sich an der Leiche eines Ertrunkenen labend, den menschlichen Appetit? Die Shrimps, auf fast allen englischen Theetischen eine unentbehrliche Delikatesse, sehen kaum so appetitlich aus, wie die Heuschrecken und manche Raupen. Auch Austern, seit Jahrtausenden Labsal der Feinschmecker und geistreichen Menschen, gelten noch heute bei allen uncultivirten Menschen als widerliche Schleimmasse, von welcher sich die elendesten Kartoffelesser mit Ekel abwenden. Es wird also weniger auf Hunger, als auf den Muth der Bildung ankommen, in dem unabsehbaren Reiche der wirbellosen Thiergebilde noch glänzende Eroberungen für den Gaumen und die Gastronomie zu machen. Hier ist noch ein Feld für Heroismus. Auch der erste Austernesser gilt noch heute sprüchwörtlich als ein kühner Held. Gesund und schmackhaft sind jedenfalls eine große Menge von Insektenarten, welche ja auch den Thieren, die wir mit Appetit essen, ganz vortrefflich schmecken und bekommen. Der leicht verdauliche Nahrungsgehalt in ihnen unterliegt gar keinem Zweifel. Auch mag die Heilkraft, welche früher mancher Mücke und Made zugeschrieben ward, nicht immer auf Irrthum beruhen. Es gab eine Zeit, wo Aerzte drei Gnitzen als eine vortreffliche Dosis gegen manche Krankheit verschrieben. Und drei Tropfen Himmelskuhmilch (nämlich von dem kleinen niedlichen

Roſen- und Marienkäfer) galten einſt als das wahre Wundermittel gegen gewiſſe, ſonſt unheilbare Krankheiten. Ameiſenſpiritus behauptet noch heute ſein Recht in den Apotheken, und Ameiſeneier veredeln ſich durch den Magen und die Kehle der Nachtigall zu den lieblichſten Tönen.

Ein alter italieniſcher Dichter legt den häßlichen Larven und Puppen die Worte in den Mund:

„Wißt ihr nicht, daß wir Würmer ſind,
Geboren um den engelgleichen Schmetterling zu bilden?“

Die gelehrteſten Entomologen geſtehen noch in vielen Gebieten dieſer unabſehbaren Welt von Wundern und Wandlungen ihre Unwiſſenheit. Forſchen wir alſo weiter, jeder in ſeinem Aquarium und Inſekten-Vivarium, damit durch Vereinigung vieler Kräfte, Prüfung, Forſchung und Erfahrung für die Wiſſenſchaft und Wirthſchaft immer neue Ergebniſſe an's Tageslicht gefördert und nützlich verbunden werden mögen.

Dieſe Ritter, Götter und Göttinnen der Inſektenwelt mit einem Priareus, Apollo, Adonis unter ihnen, mit Pieriden, Danaiden, Stymphaliden, Cynthia's und Arinthia's, Semele's, Io's u. ſ. w., mit Kaiſermänteln, Ordensbändern, Dukatenfaltern, Pfauenſpiegeln, Leuchtkäfern, Feuer- und Tanzfliegen, Chalkophoriden und Chryſochroa's, alſo edlen Metall- und Goldträgern, Goldhennen, Land- und Waſſerjungfern, Schwimm-, Tauch-, Taumel- und Drehkäfern, Waſſertretern und Vertretern aller möglichen Bereiche der Geſchichte, Poeſie, Kunſt und Natur ſind jedenfalls noch zu ganz andern Dingen geboren, als immer nur engelgleiche Schmetterlinge zu bilden. Unter allen Umſtänden ſind ſie das herrlichſte Fiſch- und Vogelfutter, wovon auch uns deſto mehr Antheile zufließen werden, je beſſer wir die Natur verſtehen, beherrſchen und benutzen lernen.

Der Speiſezettel unzähliger gaſtronomiſcher Fiſche lautet immer wieder: Würmer, Maden und Mücken, Larven und Lurche, Kerfen und Käfer. Durch das läuternde Fegfeuer von Karpfen- und Forellen-Magen getrieben wetteifern ſelbſt Lurche mit Leipziger Lerchen und Mücken mit Maſtochſen.

Fiſchereigeſetzgebung und Zoll.

„Es erben ſich Geſetz und Rechte
Wie eine ew'ge Krankheit fort.“

Dies gilt beſonders von der Fiſcherei-Geſetzgebung in faſt allen Ländern. Das engliſche Parlament hat ſeit undenklichen Zeiten kein Jahr vorübergehen laſſen, ohne dem Gotte Neptun und ſeinen Nereiden, Najaden und Flußnymphen neue Vorſchriften zu machen. Es kam dieſen weiſen

Geſetzgebern hauptſächlich darauf an, die Lachsfiſcherei durch immer neue Krankheiten von Geſetzgebung zu ſchützen, wodurch ſie es denn auch wirklich ſo weit gebracht haben, daß die ſprüchwörtliche Ueberfülle von Salmoniden zum koſtbarſten Mangel ward. Mit der „Fiſchereigeſetzgebung im preußiſchen Staate und in den neu erworbenen Landestheilen", welche neuerdings Dr. G. M. Kletke geſammelt herausgegeben hat, ſteht es wohl noch ſchlimmer, da hier zu den Beſtimmungen des allgemeinen Landrechts noch eine Menge von Provinzialrechten und örtlichen Vorſchriften aus den verſchiedenſten Jahrhunderten treten, um die Verwirrung und die Widerſprüche, die Ge- und Verbote zu verderblichſten Krankheitsſtoffen zuſammenzuhäufen. Das allgemeine Landrecht enthält ſchon viele Dutzende von Theilen, Titeln und Paragraphen über die Befiſchung verſchiedener Gewäſſer. Dazu kommen ſpecielle Fiſcherei-Ordnungen für die verſchiedenen Provinzen und deren verſchiedene Gewäſſer, allerhand Declarationen dazu, Dorfordnungen, ſpecielle und lokale Polizeiverordnungen, maßgebende Entſcheidungen von Gerichtshöfen vom 16. Jahrhundert an durch faſt alle folgende Jahre der nächſten Jahrhunderte hindurch, ſo daß ſich wohl ſelten ein ungelehrter Fiſcher eine Vorſtellung von den Grenzen ſeiner Rechte und Pflichten, ſeiner Netze, der Geſtalt, dem Maße, der Größe der Maſchen u. ſ. w. machen kann und immer mehr oder weniger in Furcht ſein muß, bei Ausübung ſeines Gewerbes der Polizei und den Strafgeſetzen in die Hände zu fallen. Er kann ſich nur damit tröſten, daß die Polizei wohl ſelbſt nicht alle dieſe Verordnungen kennt, auch nicht Augen genug für jede Uebertretung ſchaffen kann, und mit den Augen, die ihr zu Gebote ſtehen, ſelbſt ſehen mag, daß es beſſer ſei, ſie in den meiſten Uebertretungsfällen zuzudrücken oder wenigſtens durch die Finger zu ſehen.

Das Geſetz weiß faſt überall nur den Böſen zu ſtrafen und noch dazu nicht ſelten gute Menſchen, welche erſt durch das Geſetz böſe gemacht oder zu böſen geſtempelt wurden, nicht aber den Guten zu lohnen, zu heilen und zu retten, und das Irrende, Schweifende in dem Natur- und Menſchenleben nützlich zu verbinden. Es irrt und ſchweift vielmehr ſelbſt in verſchiedenen Jahrhunderten und Provinzen umher und verliert ſich, um zu fördern, in alle mögliche Verbote und verſtrickt ſich in der Fiſcherei in die peinlichſten Maſchenmaße, ſo daß mehr Fiſcher darin gefangen werden als Fiſche. Das allgemeine Landrecht in Preußen enthält ſehr viel geſunde Geſetze zum Schutze und zur Verbeſſerung der Fiſcherei, welche zur allgemeinen Landescultur gerechnet wird. Dieſer geſunde Geiſt weht beſonders in dem Landescultur-Edikt vom 14. September 1811, alſo aus einer Zeit, als Preußen zu ſeiner Rettung und zu ſeinem Heile die ſegensreich befreienden Geſetze gab. In einem Paragraphen dieſes Edikts wird beſonders die beſſere Benutzung der in Forſten und Feldern befindlichen

kleineren Gewässer empfohlen. Wären alle anderen Gesetze in diesem Geiste gehalten und geblieben und die entgegenstehenden gründlich abgeschafft worden, statt sie später im Interesse einer unheilvollen Reaction zu vermehren, würden wir überall, zu Lande und zu Wasser, besser wirthschaften gelernt haben.

„Ursprünglich und noch weit in das Mittelalter hinein", sagt Kletke in der Einleitung, „stand das Recht der Fischerei jedem ächten Grundbesitzer auf seinem Eigenthum, jedem angrenzenden Uferbesitzer innerhalb der Grenzen seines Gebietes in dem Flusse, den Gemeindegenossen in den Gemeindegewässern zu. Erst in späteren Zeiten entstand gleichzeitig mit dem Jagd- und dem Regal auf herrenlose Sachen das Wasser- und Fischerei-Regal, welches neuerdings im Gegensatz zu den Privatgewässern auf alle öffentliche schiffbare und als Staatseigenthum erklärte Flüsse und Ströme ausgedehnt und an Privatpersonen theils verliehen, theils verpachtet ward. In Bezug auf Privatgewässer trat ein ähnliches Verhältniß ein, da sowohl auf stehenden, wie auf fließenden sich wider jedes Herkommen die Gutsbesitzer und Obrigkeiten mit Vernachlässigung der Rechte der Hintersassen oder Bauern ausschließliche Fischereigerechtigkeiten anmaßten und zueigneten. Den Hintersassen und den unangesessenen Einwohnern wurde häufig nur der Fischfang mit Garnen und Angeln zugestanden.

Nach gemeinem Recht werden Fischereigerechtigkeiten nicht anerkannt, wenn nicht der angeblich Berechtigte deren Erwerbung und jedes Vorrecht nachweist; es wird vielmehr die Fischerei auf Privatgewässern als Ausfluß des Grundeigenthums und zwar bei fließenden als Recht der angrenzenden Uferbesitzer angesehen, worüber durch besondere Gesetze und durch Herkommen verschiedenartige Bestimmungen getroffen worden sind. Fischereigerechtigkeiten auf fremdem Grund und Boden sind als Servituten zu betrachten, welche jedoch nach der Landescultur-Gesetzgebung der Ablösung unterliegen. Unabhängig von dem Fischerei-Regal besteht das Fischerei-Hoheitsrecht als Oberaufsichtsrecht des Landesherrn, in Gemäßheit dessen das Fischereiwesen in verschiedenen Fischereiordnungen geregelt, so wie Maßregeln getroffen werden, die Fischerei selbst nutzbarer zu machen und gegen Verwüstungen durch ungeordneten Betrieb zu schützen!"

Man sieht daraus schon, wie verschiedene entgegengesetzte Interessen und Vorrechte zusammenfließen, um das freie und befreiende Wasser zu trüben und zu hemmen, oder es in Canäle zu zwingen, worin zwar Polizeiordnungen, aber kein Recht und keine Fische gedeihen. Regale, Fischereigerechtigkeiten, Servituten, Polizeiordnungen, Hoheitsrechte und sogar Oberaufsichtsrechte des Landesherrn! Als wenn letzterer als Landes- und besonders Kriegsherr noch Zeit und Verständniß hätte, sich als Oberinspector der Bewirthschaftung der Gewässer noch Verdienste zu erwerben.

Nach dem allgemeinen preußischen Landrecht gehört der Fischfang in öffentlichen Strömen zu den Regalien, welche nach verschiedenen Paragraphen an Privatpersonen verliehen werden können. Teiche, Hälter, Seen und andere geschlossene Gewässer, welche sich nicht über die Grenze des Grundstückes erstrecken, in welchem sie liegen, sind in der Regel Eigenthum des Grundbesitzers. Im Uebrigen steht die Fischereigerechtigkeit in allen möglichen Gewässern nur demjenigen zu, welcher damit besonders beliehen ist. Ueber den Umfang solcher Rechte giebt es auch noch besondere Paragraphen. Außerdem enthält das allgemeine Landrecht über die Ausübung der Fischerei noch besondere polizeiliche Vorschriften. Dies ist schon Gesetz, Beschränkung, Verbot und Polizei genug; aber dazu kommen noch in fast allen einzelnen Provinzen und in den verschiedenen Gewässern derselben aus den verschiedensten Jahrhunderten ganz absonderliche, zum Theil sehr peinliche, verkehrte und hinderliche Bestimmungen und Vorschriften. Auch in Bezug auf den Fischereizins, den die Einsassen der Gutsherrschaft für die Ausübung der Fischereigerechtigkeit zahlen müssen und der durch Execution eingezogen werden kann, so wie die Grundsteuer, welche nach einem Gesetze vom 21. Mai 1861 auch für Teiche und sonstige Gewässer gezahlt werden muß, fehlt es nicht an Paragraphen und peinlichen Bestimmungen, die den Fischern und der Bewirthschaftung des Wassers die Lust an ihrer Thätigkeit und Ausdehnung derselben ganz wesentlich schwächen. Endlich kommt noch der Staat und fordert von den Erträgen der allseitig besteuerten und polizeilich beschränkten Ernten aus dem Wasser noch besondere Zölle und Abgaben.

Es ist hier nicht der Ort, alle diese einzelnen Gesetze, Beschränkungen und Verbote zu prüfen und die Abschaffung der darin liegenden Hindernisse für eine ordentliche Bewirthschaftung des Wassers einzuschärfen, sondern nur darauf aufmerksam zu machen, daß auf Grund der in diesem Buche zusammengestellten wissenschaftlichen und wirthschaftlichen Bedingungen einer rationellen Wassercultur dieser ganze Wirrwarr von Gesetzen gründlich umgearbeitet, von dem überwuchernden Unkraut gereinigt und für die Zwecke der Förderung und Ermuthigung neu gestaltet werden muß.

Mit Aufhebung einzelner veralteten oder verkehrten Fischereiordnungen oder gar nur der unsinnigsten Paragraphen derselben wird nichts gefördert und gewonnen. Beispielsweise führen wir an, daß durch einen Erlaß vom 1. März 1858 die Aufhebung der Fischereiordnung vom 3. März 1690 mit Ausnahme solcher Paragraphen, wie folgendes, angeordnet ward.

„Paragraph 6: Diejenigen Unterthanen, so ihre Fischereigerechtigkeit gebührlich erweisen können oder aber einig Jus deshalb nochmals erlangen werden, dieselben sollen von ihrer Fischerei dienen und dasjenige prästiren, was von andern dergleichen Unterthanen und Fischern geschiehet und erleget wird.

Paragraph 7: Es sollen sich aber des Fischens gantz und gar enthalten die Haus- und Miethsleute, Soldaten oder ledige Handwerksgesellen und Knechte, welche nicht Gesessene im Lande seien; da aber gesessene Bauer und Bürgersleute an den Wassern und Ströhmen alte Gewohnheit und rechtmäßigen Gebrauch hätten, bisweilen mit der Füß-Waden ein Gericht Fische zu fangen, sollen sie dabei zwar gelassen werden, im übrigen sich aber aller anderen Fischerei gäntzlich enthalten."

Solche Paragraphen, wie dieser siebente, der nach wohlweislicher Ueberlegung ganz besonders vor dem Untergange gerettet ward, sind sehr bezeichnend für unsere Fischereigesetzgebung; je genauer man bestimmt und verbietet, desto mehr Paragraphen werden nöthig, um die Strenge des Gesetzes zu mildern, und dann bleibt es immer noch ein großes Wagniß, mit der expreß erlaubten Freiheit der „Füß-Waden" ein Gericht Fische zu fangen, weil man dabei mit jedem Tritte von dem Pfade dieser Freiheit straucheln kann. Ohne besonderen Commentar läßt sich wenigstens bei strenger Polizei von dieser Füß-Waden-Freiheit wohl kaum ein sicherer Gebrauch machen.

Ganz vernünftig und praktisch klingt es, wenn wir wieder und immer wieder in ministeriellen Erlassen und Gesetzen lesen, daß Saamen- und Laichfische geschont, schädliche Fischwehren abgeschafft, nur bestimmte Garne und Netze für bestimmte Fischarten gebraucht werden sollen. Aber alle diese Vorschriften und Verbote verlieren sich in einem solchen Labyrinthe von provinziellen und lokalen Erlassen und Declarationen für die verschiedenen Arten von Gewässern, selbst für je ein und denselben Fluß, ja selbst für das linke und rechte Ufer u. s. w., daß man durch ganz Preußen und Deutschland hindurch mit jedem Schritte in neue Gefahr kommt, sich beim Fischfang in Netzen des Verbotes zu verstricken, statt Fische zu fangen.

Unter dem Paragraphenreichthume von allgemeinen Gesetzen über die Fischerei wimmelt es von speciellen Fischereiordnungen für die Provinz Posen, für die preußischen Provinzen, für die Rheinprovinzen, alle anderen Provinzen, für bestimmte Bezirke und Kreise darin, für die annectirten Länder, für die verschiedenen Gewässer und Fische darin, über die Größe und Gestalt der Netze für verschiedene Provinzen, Bezirke, Kreise, Gewässer und Fische, daß ein gewissenhafter und nicht sehr gelehriger Fischer wohl die ersten vierzig Jahre seines Lebens hindurch studiren müßte, um zu lernen, wie man vorschriftsmäßig fischen und nicht fischen soll.

Wenn man sich begnügte, allgemeine Grundsätze aus der Wissenschaft und Erfahrung für das ganze Land, resp. alle Länder mit Gestaden an einem bestimmten Meere als Gesetz und Regel aufzustellen und die Einzelnheiten der Einsicht und dem Selbstinteresse zu überlassen, dabei nicht nur Uebertretung zu strafen, sondern auch das Gute, d. h. besondere Förderung

und Vervollkommnung in Bewirthschaftung und Aberntung des Wassers, durch Prämien, Orden und Titel zu lohnen, würden wir vom Wasser her für Staat und Volk, Stadt und Land, bald dieselben Wohlthaten der Freiheiten genießen, wie sie durch die Stein-Hardenberg'sche Gesetzgebung einst aus dem festen Boden hervorgezaubert ward.

Man giebt Menschen, welche Ertrinkende retten, Medaillen; warum zeichnet man nicht auch besondere Fischereiverdienste, wie wirthschaftliche Gewinnung von Nahrungsstoffen, wodurch Menschen vor Hunger und Elend gerettet werden, durch entsprechende Orden aus? Sie würden sich im Knopfloche des Sonntagsrockes braver Fischer viel achtunggebietender ausnehmen, als die vielen Bilder von Raubvögeln auf den Uniformen von Offizieren und besonders den Leibröcken von commerciellen und commissarischen Civilpersonen, die durch Malzextract und Extrahirung der Kräfte ihrer Arbeiter, der Leichtgläubigkeit und Unwissenheit von Crethi und Plethi auf unerklärliche Weise zu Titeln und Orden gekommen sind. Den schlichten Fischern würden freilich in der Regel preußische Thaler in der Tasche viel lieber sein, als Bändchen im Knopfloche, weshalb man wohlthun würde, ihre besonderen Verdienste durch solide Prämien in Preußisch Courant zu ehren.

Also Vereinfachung der Gesetzgebung auf wissenschaftlicher und wirthschaftlicher Grundlage und Belohnung besonderer Verdienste in rationeller Bewirthschaftung des Wassers, künstlicher Fischzucht, Einbürgerung werthvoller Fischarten u. s. w. — Dies ist die unerläßliche Aufgabe des Staates, wenn er bei der jetzt sich neu regenden Einsicht und Arbeit für Cultivirung der Gewässer seine Pflicht thun will. Der größte Theil der aus verschiedenen Jahrhunderten aufgehäuften Fischereigesetze würde vor allen Dingen aufzuheben und nach den neuesten Forschungen und Erfahrungen der Wissenschaft und Wirthschaft zu vereinfachen sein. Paragraphen wie der zwanzigste und einundzwanzigste der Fischereiordnung für Posen müßten in klarerer Fassung für das ganze Land gelten. Dieselben lauten:

„Paragraph 20: Die Laichzeit aller Fisch-Gattungen ist zu beachten und während derselben die betreffende Gattung zu schonen. Den Regierungen bleibt es vorbehalten, die Schonzeit der verschiedenen Fisch-Gattungen in bestimmten Gewässern besonders festzusetzen und den Fischerei-Betrieb während dieser Zeit zu untersagen oder nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse zu beschränken.

Paragraph 21: Die Fischerei auf laichende und unausgewachsene Fische ist verboten. Werden solche Fische mit anderen Fischen gefangen, so sind sie sogleich mit gehöriger Vorsicht in's Wasser zurückzuwerfen. Ebenso ist mit dem aus dem Wasser gezogenen Fischsamen zu verfahren.

Zum Verkauf dürfen die nachfolgenden Fischarten nur gestellt werden, wenn die Fische die dabei angegebene Länge haben, nämlich:

1) Aale	18	Preußische	Zoll,
2) Alande	8	"	"
3) Barben	18	"	"
4) Barse	6	"	"
5) Bleie oder Brassen	8	"	"
6) Karpfen	12	"	"
7) Kaulbarse	4	"	"
8) Schleie	6	"	"
9) Zährte	8	"	"
10) Zander	12	"	".“

Solche Bestimmungen würden ganz praktisch sein, wenn sie nicht durch zu viele anderweitige Verbote und Einschränkungen beeinträchtigt, sondern vielmehr durch positive Ermuthigungen, Prämien und dergleichen in Beobachtung begünstigt würden. Gesetzlich zu verlangen, daß laichende und unausgewachsene Fische, wenn gefangen, mit gehöriger Vorsicht in's Wasser zurückgeworfen werden und die Polizei jeden Fisch auf dem Markte mit dem Zollstocke messe, ist und bleibt ein todter Buchstabe auf dem Papiere, da solche Gesetze nicht ausführbar sind und auch schon bei glimpflicher Erzwingung ärgerlich und für Aberntung des Wassers hinderlich werden. Etwas ganz Anderes wäre es, neben dem strafenden Arme auch eine lohnende Hand auszustrecken, und etwa in der Weise zu verfahren, wie schon von Vogt angedeutet ward, d. h. das Interesse der Fischer und den Fortschritt in Einklang zu bringen. Einzelnheiten darüber gehören vor eine Versammlung von sachverständigen und wirthschaftlich durchgebildeten Männern, welche eine neue Grundlage für Fischereigesetzgebung zu schaffen haben würden. Diese muß jedenfalls aus einem gründlich von den alten, verwickelten und verzwickten Verboten gereinigten Felde bestehen, um darauf ein ganz neues Gebäude zu errichten. Die meisten der bisherigen Gesetze scheinen nur deshalb erträglich zu sein, weil sich Niemand nach ihnen richtet; aber es bleibt immer ärgerlich und lähmend für Ausübung der Fischerei, auf jedem Gewässer und bei jedem Netze in jeder Jahres-, Tages- und Nachtzeit immer wieder an neue Massen von Verboten und Vorschriften denken zu müssen und jederzeit in Gefahr zu schweben, daß der Zufall oder Böswilligkeit einen strafenden Arm der Gerechtigkeit gegen den wohlthätigen Fischer ausstrecke. Das beste und geeignetste Mittel, die Fischer immer auf nützlichen und lohnenden Bahnen bei Ausübung ihres Gewerbes zu erhalten, ist deren Einsicht in ihr eigenes Interesse, also in die Bedingungen, unter welchen die verschiedenen Arten von Fischen am Besten gedeihen, die reichlichsten Erträge und ihnen den meisten Gewinn liefern

Man sorge also für die ächte, wirthschaftliche Bildung der Fischereibevölkerung und formire die Gesetze so, daß sie von Beobachtung derselben den meisten Gewinn haben. Grundzüge dafür sind hier mehrfach angegeben worden. Hauptsache dabei wird sein, die verschiedenen Wasserflächen theils in wirkliches Privateigenthum zu verwandeln und die Regalien für allseitigen Vortheil ebenso aufzuheben, wie dies einst in Bezug auf das feste Land geschah, theils öffentliche und sogenannte Staatsgewässer durch lange Pachten wenigstens auf ganze Menschenalter praktisch in Privateigenthum zu verwandeln und die Amelioration derselben durch allerlei Ermuthigungen und Prämien zu begünstigen. Außerdem sollten die lästigen und vertheuernden Zölle und Abgaben auf Producte aus dem Wasser nach Kräften beseitigt werden. Die Seeproducte sind bei vielen Völkern unentbehrlichste Lebensbedürfnisse und gehören auch bei uns größtentheils zu den unerläßlichen Bedingungen industriellen Gedeihens. Welch wichtige Rolle allein der Fischthran im Umfange des deutschen Zollvereins spielt, geht aus der Menge des Verbrauchs hervor, der im Jahre 1862 über 242,000 Centner betrug und bei immer sich steigernder Nothwendigkeit des Verbrauchs fast von Jahr zu Jahr sank, so daß im vorigen Jahre nur 174,000 Centner in das Bereich desselben kamen.

Wir mußten dafür nicht weniger als 87,000 Thaler Zoll bezahlen, erhielten also für unser Geld 174,000 mal immer für funfzehn Silbergroschen weniger, als der Marktpreis betrug, abgesehen davon, daß die Erhebung des Zolles dem Lande viel Geld kostet und ohnehin nachtheilig auf die Zufuhr wirkt.

Seit dem Juli 1865 ist der Zoll auf eingeführte Austern von vier auf zwei Thaler pro Centner herabgesetzt worden. Dies ist zwar ein Schritt auf richtigem Wege, aber wir mußten dessenungeachtet immer noch während der letzten Austernsaison 22,000 Thaler Strafe in Form von Zoll für Befriedigung unseres ohnehin schon sehr vertheuerten Austernappetits zahlen.

Am Unverantwortlichsten ist der Zoll von sieben Thalern für jeden Centner zubereiteter Fische, d. h. aller mit Zucker, Essig, Oel und Gewürz in Gläsern, Büchsen u. s. w., marinirte, eingesalzene oder sonst eingemachte Fische. Nur in Fässern oder Töpfen mit Salz eingemachte oder marinirte Fische, sowie getrocknete, geräucherte oder blos abgekochte werden gegen eine Verzollung und Vertheuerung von funfzehn Silbergroschen zugelassen. Man darf aber dabei nicht vergessen, daß diese amtliche Topfguckerei für den Fiskus des erhabenen göttlichen Staates ebenfalls viel Geld kostet und eine Menge Leute, welche ohne diese Zollplackerei durchweg etwas Nützlicheres und Lohnenderes thun würden, zu einer sehr lästigen und gehässigen Thätigkeit verdammt. Man denke sich, daß in den commerciellen Ueber-

ſichten die zubereiteten Fiſche unter Confitüren und Zuckerwerk mitbegriffen ſind, während ſie für jeden einigermaßen gebildeten Sinn durchaus zu den nothwendigen Lebensbedürfniſſen gehören. Selbſt die mit einer Strafe von funfzehn Silbergroſchen pro Centner zugelaſſenen, d. h. auf die einfachſte Weiſe gegen Verderbniß geſchützten Fiſche mußten wegen des Zolles mit 47,500 Thalern über den Marktpreis bezahlt werden. Am meiſten wird der Eingangszoll auf Heringe, ein Thaler für den Centner, vertheidigt, und zwar auf ziemlich ſophiſtiſche Weiſe mit folgender Logik: ganz aufheben läßt ſich der Zoll nun einmal nicht, denn ſelbſt der Deutſche kann nicht ohne Heringe leben und auch kein chriſtlich germaniſcher Staat ohne Vertheuerung dieſes nothwendigen Nahrungsmittels. Der Zoll könnte alſo höchſtens bei einer ſehr friedlichen Politik auf die Hälfte herabgeſetzt werden, ohne daß die Heringseſſer für den ihnen erlaſſenen halben Thaler mehr Heringe erhielten. Die Tonne enthalte zwiſchen 700 und 800 Stück, die Herabſetzung des Zolles auf funfzehn Silbergroſchen würde demnach für jeden Hering nur ¼ Pfennig betragen, für den Käufer ohne allen Einfluß auf den Preis bleiben, nur dem Großhändler zu Gute kommen und die Zollkaſſe jährlich um etwa 200,000 Thaler verkürzen und dabei keine Vermehrung der Einfuhr zur Folge haben.

Solche Weisheit zerfällt unter dem Blicke volkswirthſchaftlicher Einſicht in eine lächerliche Täuſchung, und auch wir ſehen ohne viel Berechnung ſofort ein, daß die 200,000 Thaler nicht ſowohl ein Verluſt für die Zollkaſſe, als eine Bereicherung der Arbeits-, Nahrungs-, Productions- und Steuerkraft des Volks darſtellen. Es wurden in den Jahren 1858 bis 1861 durchſchnittlich jährlich etwas über 370,000 Tonnen Heringe eingeführt. Die Einfuhr fiel während der nächſten drei Jahre und ſtieg 1865 bis 1867 auf jährlich über 427,000 Tonnen, alſo etwa um 32 Procent, während ſich die Bevölkerung des Zollvereins in derſelben Zeit nur etwas über 10 Procent vermehrte. Der Verzehr iſt alſo allerdings ungeachtet des beſtehenden Eingangszolles nicht unbeträchtlich geſtiegen: aber dagegen macht ſich auch während einzelner Jahre beträchtliche Abnahme geltend. Dieſe erklärt man aus verminderten Ernten und nicht aus der Höhe des Eingangszolles und vertheidigt dieſen damit, da er nicht Urſache der Abnahme ſein könne. Dies iſt wieder eine arge Täuſchung, denn die vermehrten Zufuhren ſind nur Folge beſonders ergiebiger Ernten, ſo daß es leichter ward, die künſtliche Theurung durch den Zoll zu tragen und zu überwinden. Laſten, die nur in günſtigen Zeiten getragen und überwunden werden können, alſo künſtliche Verminderung der Arbeits-, Productions- und Steuerkraft des Volks, alſo auch ein Verluſt für den Steuern verzehrenden Staat, bleiben dieſe Zölle auf nothwendige Nahrungs- und Stärkungsmittel immer; und ſo lange Staaten und Völker dieſe immer

zunehmende Besteuerung und künstliche Vertheuerung der Volkskraft nicht in diesem wirthschaftlichen Geiste betrachten, verdammen und aufheben lernen, um überhaupt wirthschaftlicher und wohlfeiler zu regieren und sich regieren zu lassen, werden wir vielfach zu Sisyphusarbeiten verdammt bleiben, durch welche die kostbarsten Capitalien von Arbeits-, Geld- und Culturkräften verwüstet werden.

In diesem Buche ist ziemlich umfangreich nachgewiesen worden, auf welch' barbarische Weise die Bewirthschaftung des Wassers vernachlässigt worden ist und welch' unendliche Schätze von materiellen Nahrungs- und Kraftmitteln, von Cultur und Wohlstand aus einer vernünftigen Behandlung der endlosen Fluren Neptuns und seiner Vertreterinnen auf dem Lande sich hervorzaubern lassen. Für diesen Zweck müssen nicht nur die natürlich vorhandenen, sondern noch vielmehr die durch Staatskunst hervorgerufenen Hindernisse beseitigt werden. Dies ist unerläßliche Bedingung für einen vernünftigen Anfang. Dazu müssen Ermuthigungen und Belehrungen kommen, wie wir sie in Frankreich und England zu rühmen Gelegenheit fanden. Mit den dort gemachten Erfahrungen, unserer vielfach besseren und gründlicheren Einsicht sind wir im Stande, ganz Deutschland durch eine ächte Wasserkur von unzähligen Krankheiten zu befreien, gegen welche sonst kein Kraut gewachsen ist.

Im Traume bedeuten Fische Geld, im Sprüchworte Gesundheit. Sie sind, bringen und fördern in der Wirklichkeit Beides. Das Wasser liefert unerschöpfliche Massen des köstlichsten, leicht verdaulichen Fleisches ganz umsonst, sogar Suppe, Gemüse, Feuerung und Fett dazu. Wegen sehr reichen Wassergehaltes in ihrem Fleische bilden sie einen vortrefflichen Ersatz für die Suppe, die wir in Deutschland aus dem Fleische herauszukochen lieben, um letzteres unschmackhaft und schwerer verdaulich zu machen. Die Engländer verstehen das besser: der ihr Mahl einleitende Fisch läßt dem nachfolgenden Fleische Saft und Kraft und enthält in dem Wasser vollständig in allen Theilen verdauliche und nahrhafte Stickstoffverbindungen und zwar meist zugleich mit wohlthätigen Kräften für Gehirn und Geist.

Wir haben absichtlich diese und andere Tugenden und Heilkräfte des Wassers und die Art ihrer Gewinnung in den verschiedensten Wiederholungen gepriesen, da noch nicht allgemein erkannte und benutzte Wahrheiten nicht oft genug eingeschärft und empfohlen werden können. Somit ist es wohl eindringlich genug gesagt und bewiesen, wie das unendliche Meer mit seinen unzähligen, in alle Lande hinein sich streckenden Armen von Strömen und Flüssen, Seen, Teichen und Tümpeln dem Hungrigen zur Sättigung, dem Satten zur Schleifung seines stumpfen Appetites, dem Geistesarmen zur Bereicherung seines Gehirns, erschlafften Nerven zu

frischer Anspannung welker Bogensehnen dienen, dem Armen ein Arm lohnenden Erwerbs, dem Arbeitslosen ein Erntefeld freudigen Fleißes, der Marine eine Schule der Kraft, unserer Achtung vor der Welt eine immer frisch sprudelnde Quelle, dem Nationalwohlstande ein stets zahlungsfähiges Bankhaus mit immer flüssigen Fonds, der Freiheit und dem Völkerfrieden ein nie staubiger Tummelplatz für olympische Spiele werden könne und müsse.

„Ohne Wasser ist kein Heil", heißt es im Faust. Wir müssen allerdings mit Luther hinzusetzen: „Wasser thut's freilich nicht". Der Geist, unser wirthschaftlicher Geist muß es thun. Was dann das Wasser nicht liefert und leistet, muß durch wirthschaftliche Politik auf dem Lande und der Landesherren wenigstens erlaubt und ermöglicht werden. Wenn die einsichtige Volkskraft wirkt und wirthschaftet und der Staat nicht hindert, vergrößert sich unsere Erde um Millionen Geviertmeilen des fruchtbarsten Feldes, und selbst jeder Tümpel wird ein Tempel Neptuns und der Nereiden.

Alphabetiſches Regiſter.

A.

Aale 115. 186.
- ſtumpfnaſige 152.
- ſcharfnaſige 152.

Aalbock 72.
Aalfiſche 151.
Aalquappen 79.
Aalraupe 79.
Aalzucht 154. 186.
Aalſtaat in Italien 155.
Acclimatiſation v. Fiſchen 56.
Acerina cernua 78.
Accipenser huso 174.
- ruthenus 174.
- stellatus 174.
- sturio 173.

Actinia dianthus 234.
Actinidae 232. 257.
Actinien 233. 234. 241. 268.
Aeſche 58. 70. 71 (Abbild.) 114. 115. 217. 218.
Aland 112.
Alandsblecke 113.
Albe 76.
Alarien 282.
Algen 280. 277.
Algen, Faden- 277.
Algen, Haut- 278.
Algen, Schleim- 277.
Alausa pilchardus 91.
- Finta 81.
- vulgaris 81.

Aloſe 80. 92.
Alpenforelle 65.
Alſe 80. ſ. a. Aloſe.
Amaul 77.
Amöben 271.
Anchovis 90. 91.
Angelfiſcherei 110.
Angelgeräth 111.
Angelkunſt 116.
Angeln auf Salzwaſſer 119.
Anthea cereus 234.
Aphrodite aculeata 257.
Aplysia 257. 263.
Aquarium, Berliner 242. 244. 247.
- Hamburger 236.
- Marine- 235. 250.
- Süßwaſſer- 260.
- cultur 227. 236.

Aquariumsmarine 260. 262.
Armfüßler 262.
Astacus marinus 161.
Ascidia 257.
Asterias 257.
Asterina 257.
Athanas nitescens 257.
Auſter 122. 125 (Abbild.) 306.
- chem. Analyſe 141.
- Aberdours 142.
- Amerikaniſche 146.
- Bremer 146.
- Carlinfords 142.
- eßbare 124.
- grüne 131. 142.
- Helgolander 145.
- Holſteiniſche 145.
- Middelburger 146.
- des Mittelmeeres 146.
- Natives 134. 135.
- Nauwerker 146.
- von Oſtende 144.
- Pandores 142.
- Powldoobies 142.

Auſter, Seeländer 146.
" ſchottiſche 136.
" Vieringer 146.
" Vließinger 146.
" Wangerooger 146.
" Whitstables 134. 135.
Auſternbanquets 123.
Auſternbetrieb 24. 146.
Auſterncompagnie von Flensburg 147.
" " Faversham 136.
" " Queenborough 136.
" " Rocheſter 136.
Auſterncultur in Frankreich 29.
Auſternfarm 127.
Auſterngarten zu Lahillon 138.
Auſternzucht, künſtliche in Norddeutſchland 133. 147.

B.

Bachforelle 58. 65. 213 (Abbild.) 217.
Bachgrundel 113.
Bachkreſſe 76.
Bachmünze 275.
Balanusmuſchel 232.
Balchen 58. 71. 72.
Barbe 112.
Barfüßler 262.
Barſch 76. 77 (Abbild.) 112. 113. 185.
Bartgrundel 113.
Bauchfüßler 262.
Bauchweichfloſſer 13.
Bebrütung, künſtliche 194. 207.
Befruchtung, künſtliche 194. 196. 199. 205.
Benkel (Wilhelm) 24.
Bitterling 113.
Blaufölchen 72.
Bläuling 72.
Blei 112.
Bleier 113.
Blieke 113.
Blumenſterne 264.
Bodenrenke 72.
Boeuf 129.
Boucholeur 169.
Bouchot 170.
Braſſen (Brachſen) 112.
" rother 178.
Bratfiſch 72.
Brehm's Thierleben 2. 101.
Breitling 91.
Brillenflunder 88.
Brutapparat 208.
" von Coſte 210.
Bruteier, Preisliſte 220.
Brutteich 181.
Brutverſuche 209.
Bunker 113.
Büſchelkiemer 13.
Butt(e) 88.

C.

Caddiswurm 295.
Calwar 262.
Cancer pagurus 162.
Caragheen ſ. Perlmoos 280.
Carcinus moenas 257.
Carinaria vitrea 263.
Char 65.
Chineſiſche Fiſche 55.
Chiton 257.
Claires 133.
Clupea harengus 90.
" catulus 91.
Cnemidotus caesus 292.
Cobitis barbatula 75. 76.
Comacchio 155. 159.
Confervae 274.
Conger 152.
Coregonus 58. 71.
" fera 72.
" hiemalis 72.
" lavaretus 71.
Coſte, Profeſſor 44. 209.
Cottus 257.
Crangon(es) 257.
Crangon vulgaris 162.
Cribella 257.
Cruſtaceen 161.
Cucumaria 257.
Cuvier's Syſtem 13.
Cynthia 257.
Cyprea 257.
Cyprinidae 73. 113.
Cyprinus carassius 75.
" carpio 74.
" gobio 200.
" phoxinus 185.

D.

Daſe 113.
Delesseria 253.
Diatomaceen 272.
Dickköpfe 112.
Döbel 113.
Donaulachs 51.
Doriden 262.
Dorſch 85.
Dotterſack 212.
Drachenfliegen 287.
Drachenflundern 88.
Drewer 72.
Dſchinſchan 280.
Durvilleen 282.
Dyticus latissimus 291.
- marginalis 289.

E.

Ebalia corystes 257.
Echinus 257.
Ecoreur 27.
Edelkoralle 270.
Egli 77.
Eier, befruchtete, Bebrütung derſelben 207.
" Entwickelungsperioden derſ. 204. 206.
" Feinde derſ. 203.
" Handel in China 41. 219.
Eichelmuſchel 232. 240.
Ellritze 113.
Engraulis encrasigolus 91.
Entenmuſchelarten 240.
Eperlanus 57.
Eremit 231.
Esox belone 110.
- lucius 109.
Eunice sanguinea 260.
Eurynome 257.

F.

Fadenſchwimmer, geſäumter 289.
Fario argentatus 60.
Fehmelteiche 181. 183.
Fera 72.
Felſenſauger 153.
Feld und Wald im Waſſer 273.
Festuca fluitans 179.
Finte 81.
Fiſche ſind Wirbelthiere 10.
" Verzollung derſelben 299.
" zubereitete 306.
Fiſchbrutanſtalt in Hüningen 45.
Fiſchbrutpflege 212.
Fiſchcultur 41.
Fiſcheier ſ. Eier.
Fiſcherei in Amerika 23.
" " Belgien 31.
" " Dänemark 30.
" " England 20.
" " Frankreich 26.
" auf den frieſiſchen Inſeln 147.
" in Holland 19.
" " Irland 21.
" " Island 31.
" auf den Loſodden 30.
" in Norwegen 29.
" " Oeſterreich 32.
" " Preußen 32.
" " Portugal 31.
" " Sardinien 26.
" " Schleswig-Holſtein 31.
" " Schottland 20.
" " Schweden 29.
" " Spanien 31.
" auf Wick 19. 22.
Fiſchereigeſellſchaften 194.
" geſetzgebung 299.
" hoheitsrecht 301.
" regal 301.
Fiſcherſtechen 117.
Fiſchfang in Strömen 202.
Fiſchkönig (chineſiſcher) 55.
Fiſchmarkt in London, Billingsgate 34.
Fiſchſteuer in Paris 27.
Fiſchthran 306.
Fiſche, junge, Gewicht derſelben 215.
Fiſche züchten, welche? 217.
Fiſche, ausgeſchlüpfte Junge 212.
Fiſchzucht, künſtliche 26. 41. 217. 220.
" Anſtalt der Herren Martin und Gillone 53.
" " des Herrn v. Galbert 49.
Flatterbinſe 275.
Flechten, fadenförmige 274.
Flügelfüßler 262. 263.
Fluke 88.

Flunder 86. 87. 115. 119.
Flunderartige Fiſche 79.
Flußaale 151, ſ. a. Aale.
Flußbarſch 77, ſ. a. Barſch.
Fölchen 58. 71. 115.
Foraminiferen 271.
Forelle 57. 113. 114. 189.
- in Auſtralien 55.
Forellencultur 189.
Forelleneier 198.
Forellenteiche zu Kämmerswalde bei Sayda 227.
Frauenfiſch ſ. Orf.
Froſchkräuter 274.
Fucus 278.
- nodosus 282.
- serratus 253.
- vesiculosus 278. 282.
Fünffinger ſ. Seeſterne.
Fuſaro-See 127.
Futterfiſche 184. 188. 189.

G.

Gadida 79.
Gadus morrhua 82.
Gadus aeglefinus 84.
- callarias 85.
- merlangus 84.
Gammarus 257.
Gangfiſch 71. 72. 217.
Gareiſel 75.
Garettfiſch 75.
Garfiſch 110.
Garneele 121. 162. 164. (Abbild.) 231.
Gasterosteus 79.
- aculeatus 257.
Germon 99.
Gilbel 113.
Glanzgras 275.
Glyceria fluitans 275.
Gobio fluviatilis 76.
Goldfiſch 112.
Goldkarpfen 185.
Goldſchleie 185.
Gracillaria spinosa 280.
Grailing 70.
Gräsling 70. 76.
Gravenche 72.
Grilſe 58.
Grindewhal 22. 119.
Grundel 75. 76.
Gründling 76. 113. 200.
Grundfohre 64.
Grundforelle 64.
Gure 80.
Gyrinus mergus 293.

H.

Haddock 84. 85.
Haftkiemer 13.
Hahnenfuß 274.
Hakenlachs 60. 115.
Haliplus 292.
Halbfölch 72.
Hammer 120.
Harengula sprattus 91.
Hauptteich, künſtl. Fiſchzucht 179. 181.
Hauſen 174. 175.
Hauſenblaſe 81. 174.
Hecht 109. 113. 115. 185.
- ſauriſcher 110.
Heerdenwhal 22.
Heilbutte 87.
Heringe 90.
- Einfuhr in d. Zollverein 97.
- Eingangszoll dafür 307.
- des ſchwarzen Meeres 178.
Heringsfang 93.
- fiſcherei 97.
Heuchen ſ. Huchen.
Heuerling 72. 87.
Herzmuſcheln 171.
Himmelskühchen 296.
Hippoglossus vulgaris 87.
Holibut ſ. Heilbutte 87.
Holothuria 265.
Hornaal 152.
Hornfiſch 110.
Huchen 115. 217. 218.
Huchenlachs 63.
Hummer 121. 161. 230.
Hund 120.
Hydaticus stagnalis 291.
Hydrobien 295.
Hydrophilus aterrimus 295.

Hydrophilus piceus 287. 293.
Hydroporus elegans 291.
Hydrophyten 277.
Hydrous caraboides 295.
Hypolytes 257.

J.

Jacobi 43. 196.
Idotia 257.
Ikelei 113.
Illanke 64.
Insecten-Vivarium 283.
" Wandlungen derſ. 296.
Isis nobilis 270.
Jungfern 287.

K.

Kablian 22. 79. 81. 82. 119.
Kahlbäuche 13.
Kalmus 273.
Kammmuſcheln 162. 171.
Kan-in 55.
Karauſche 75. 112. 185.
Karpfen 73. 74. 112. 179.
" preußiſcher 75.
Karpfenarten 203.
Karpfenteich 179. 183.
Kaulbarſch 78. (Abbild.) — 112.
Kaulkopf 113.
Kehlfloſſer 13.
Kelp 278.
Kephal 178.
Kiemen 14.
Kinkhörner 171.
Klieſche 87.
Klippfiſch 82.
Knochenfiſche 13.
Knopfbinſe 275.
Knorpelfiſche 13.
Kohlenfiſche 119.
Kolbenwaſſerkäfer, laufkäferartiger 295.
" pechſchwarzer 293.
Kopffüßler 262.
Korallen 268. 270.
Koratſche ſ. Karauſche.
Kornblumenqualle (Abbild.) 266. 267.
Krabbe 121.
Krebs 161. 162.
Krebszucht 187.
Kropfkölbchen 72.
Kühlinge 113.
Kuffer 226.
Kutt 78.

L.

Laberdan 82.
Lachs 57. 217.
" Bedeutung deſſ. 225.
" in Australien 55.
" arten 56. 113.
" fabrik von Ashworth 55.
" fang in Wales 67.
" fiſcherei 37.
" forellen 64. 115.
Lahillon, Auſterngarten 138.
Laichung, künſtl. 47. 183. 196. 200.
Laichzeit 304.
" der Süßwaſſerfiſche 201.
" " " Tabelle dazu 202.
Laminaria digitata 278. 279.
Lamprete 153.
Landkrabbe (Abbild.) 163.
Landſeen, Bewirthſchaft. derſ. 192.
Laſchen 113.
Lauben 113.
Lavaret 71.
Leberthran 81.
Leberkarpfen 113.
Leimaale ſ. Querder.
Leiter 113.
Lemna polyrhiza 274.
Libelle 287.
Lien-in-wang 55.
Lieſche 273.
Li-in 56.
Lilienſterne 264.
Littorina vulgaris 112. 171.
Loach 75.
Loganteich zu Galloway 18.
Lo-in ſ. Fiſchkönig.
Loligo 262.
Lota vulgaris 79.
Lotuspflanze 276.
Lucioperca sandra 77.
Luftbad des Waſſers 254.
Lythe 120.

M.

Madreporae 257.
Maifiſch 80.
Mailing ſ. Aeſche.
Makrele 22. 98. 99. 100. 119. 177.
" punktirte 99.
Mannaſchwingel 179. 275.
Mandelthiere 264.
Matjes (Heringe) 92.
Maräne 72. 115. 217.
Mayblecke 113.
Meer 1. 5.
" deutſches 1.
Meeraale 151.
Meeraeſche 86. 89. 178.
Meerbutt 86. 87. 120.
Meerflunder 88.
Meerlachſe 58.
Meerſalat 241.
Meerweißfiſche 86.
Merlan 84. 85.
Milch 199.
Mollusken 162. 261.
Moosthiere 264.
Morrhua aeglefinus 85.
Mücken 276.
Münne 112.
Mugil cephalus 178.
Muräne 152.
Muraena conger 152.
" helena 152.
Muſcheln 121. 162. 171.
" =Farmer 169.
" =Zucht 166. 169.
Mya arenaria 171.
Mytilus edulis 171.

N.

Nagemaul 77.
Najaden 276.
Naſe 113.
Naticae 257.
Neunaugen 115. 153.
Nymphen 276.

O.

Ocean auf dem Tiſche 235. 249.
ſ. a. Aquarium.
Okelei ſ. Ukelei.
Oesling 113.
L'ombre 70.
Orf 113.
Oyster ploys 123.

P.

Pagurus 257.
Palaemones 257.
Palsemon serratis 162.
Palée 72.
Palmipes 257.
Pandalus 257.
Parr (junger Lachs) 58.
Pectinaria 257.
Pelamiden 99.
Perch 77.
Perca fluviatilis 77.
Percida 76.
Perlen, ächte 167.
Perlenfiſcherei 166. 167.
Perlenflunder 88.
Perlmoos (irländ.) 280.
Perlmutter 168.
Petromyzida 153.
Pfeifenfiſch 257.
Pfeilfiſch 120.
Phrillen 112. 185.
Pilchard 95.
Pilotfiſche 99.
Piscicultur 41.
Planaria 257.
Platteiſen ſ. Scholle.
Plattfiſche (Abbild.) 89. 119. 192. 195.
Pleuronectes 79.
" maxima 178.
Pleuronectida 86.
Plötze 113.
Poa 275.
Polypen 268.
Pontobdella muricata 257.
Porcellans platycheles 257.
Portunus 257.
" puber 257.
Pöſch 78.
Prawns 164.
Pullastra 257.

Q.

Quallen 266. 267.
Quappe 115., ſ. a. Aalquappe.
Querder 154.

R.

Rachenmäuler 13.
Rapfen 112.
Rappen ſ. Rapfen.
Raubalete ſ. Rapfen.
Renke 72.
Rheinlachs 59.
Rheinlanke 64.
Rhombus ſ. Steinbutt.
Rieſenſalamander 240.
Rippenqualle ſ. Quallen.
Ritter 58. 65. 115. 218.
Rogen (Bau u. Beſchaffenheit deſſ.) 197.
Röhrenwurm (Abbild.) 270.
Rohrkolben 273.
Rohrrispengras 275.
Rothauge ſ. Rotte.
Rötheli 65.
Rothfloſſe ſ. Rothauge.
Röttel ſ. Plötze.
Rotten 113.
Röhrenqualle ſ. Quallen.
Rotzkolben ſ. Kaulkopf.
Rümpfchen 113.
Rundfiſch 85.
Rundmäuler 14.
Rutte 79.

S.

Saamen 199.
  - thierchen 197.
Sabella 257.
Salbling 65. 115.
Salm 59.
Salmarin 65.
Salmling 218.
Salmo 57.
  - fario 65.
  - hamatus 60.
  - hucho 63.
  - lemanus 64.
  - salar 59.
Salmo salvelinus 65.
  - trutta 64.
  - umbla 59. 65.
Salmoniden 56. 217.
  - zucht (Abbild.) 190.
Salpe 264.
Sandaale 152.
Sander (Abbild.) 78. 112. 185. ſ. a. Zander.
Sandfluke 88.
Sandgangfiſch 72.
Sandwurm 260.
Saragassum bacciferum 278.
Sargaſſoſee 278.
Sardellen 90. 91.
Saugfiſch 257.
Scomber ponticus 99.
  - punctatus 99.
  - scomber 99.
  - thynnus 99.
Schachtelhalm 274.
Schaidfiſch ſ. Wels.
Schaub 77.
Scheibenquallen ſ. Quallen.
Schellfiſche 81. 84. 161.
Scherg 174.
Schildkrötencultur, künſtl. 51.
Schilfarten, breitblättr. 273.
Schilf, ſchmalblättr. 274.
Schilfrohr, gem. 274.
Schill 77.
Schlammpeizker ſ. Wetterfiſch.
Schlangenſterne 264.
Schleie 75. 113.
Schmelt 113.
Schmerle 75. 113.
Schnecken 121.
Schneiderfiſch ſ. Naſe.
Schnepel 115.
Schnurwurm 260.
Scholle 37. 119.
Schrätze 79. 112.
Schroll 78.
Schwämme 282.
Schwarzreutel 65.
Schwimmkäfer 287.
  - waſſertretender 292.
Seeanemonen 232. 268.
Seealgen 280 ſ. a. Algen.

Seebenutzung 195.
Seefischereigesellschaft 33.
Seeforelle 58. 64. 217. s. a. Kohlenfische.
Seegarneele s. Garneele.
Seegewächs, gemeines 253.
Seegras 277.
Seegurke 265.
Seehaase 232. 263.
Seeigel 265.
Seelachs 58. 64. 120. s. a. Lachs.
Seepferdchen 162.
Seepflanzen, lebende, zu verschicken 253.
Seeprodukte 306.
Seerose, weiße 276.
Seerosengarten 243.
Seestern 135. 241. 264.
" fünfzehnstrahliger (Abbild.) 265.
Seestint s. Schmelt.
Seeteufel 120.
Seewasser, künstl. 258.
Sepien 262.
Serpula 257.
Shrimps 164. 231.
Sieboldia maxima 240.
Silberaal 152.
Silberlachs 60. 115.
Sill 92.
Silurida 154.
Silurus glanis 154.
Skipper 110.
Smolt 58.
Snigs (Aale) 152.
Soldatenkrabbe 231.
Sole 86. 87. 119.
Sonnensterne 264.
Sparus erythrinus 178.
Spelt s. Aesche.
Spierling 113.
Sprengling 70.
Sprotte 90. 91.
" fischerei 96.
Stachelflosser 13.
Stachelnuß 274.
Steinbutt 5. 86. 87. (Abbild.) 178.
Steinkarausche s. Gilbel.
Sterlet 32. 174.
Stichling 79. 113.
Stinte 57.
Stickleback s. Stichling.
Stockfisch 79. 80. 81. 82. (Abbild.) 84. 192. 195.
Stockfischfang 30.
Stopfer 241.
Stör 173. 175.
Stormontfield 51.
Strahlenthiere 233.
Streber 112.
Streckteiche 179. 181.
Strich 180. 183.
Ströme, größere, Bewirthschaftung derf. 195.
Stübben 72.
Stückelalgen s. Algen.
Sturionen 13. 173.

T.

Tanche 75.
Tange 278.
Tang, Blasen- 278. 279.
" Blätter- 278. 279.
" Leber- 278.
Tannenwedel 274.
Tauchkäfer 287.
Taumeldrehkäfer 292.
Teichbenutzung 195.
Teichbinsen 274.
Teichrose, gelbe 276.
Teichwirthschaft 179.
Tench 75.
Terebella 257.
Thymallus 58.
" vexillifer 70.
Thynnus alalonga 99.
Tinca vulgaris 75.
Tintenfische 262.
Tonaro 102. 107. 118.
Trapa 274.
Trepang 266.
Trompetenschnecke 171.
Trüsche (Abbild.) 79.
Tunfisch 99. 101.
" langflossiger 99.
Turbot 87.
Typha 273.

V

Venus 257.
" mercenaria 171.

Verkehr u. Verzehr aus d. Waſſer 17.
Victoria regia 276.
Vivarium 283.
Vogelneſter, eßbare 280.
Vogt, Carl 4. u. a. O.
Vollhering 92.

W.

Wallerfiſch ſ. Wels.
Wälder u. Felder unter d. Waſſer 277.
Waſſeralgen ſ. Algen.
Waſſeraloë 275.
Waſſerbraunwurzel 275.
Waſſerfeder 275.
Waſſerkäfer 287.
Waſſergallerte 274.
Waſſerlack 275.
Waſſerlinſen 274.
Waſſermünze 275.
Waſſernuß 274.
Waſſerquecken 274.
Waſſerranunkel 274.
Waſſerrispengras 275.
Waſſerſchierling 275.
Waſſerſchwertlilien 274.
Waſſertreter 282.
Waſſerviole 273.
Weichthiere 261.
  kopfloſe 264.
Weißfiſche 73. 81. 119.
Weißfölchen 72.
Weißling 84. 85.
Wels 154.
Wetterfiſch 113.
Winterungsteich 179.
Wütherig 275.

Z.

Zander 77. 112. ſ. a. Sander.
Ziege 113.
Zingel 112.
Zoophyta helianthoida 232.
Zoophyten 268.
Zoophytenhaus, Londoner 228.
Zostera marina 277. (Seegras.)
Zuchtteiche 179.
Zunge 87. ſ. a. Sole.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Gedruckt bei E. Polz in Leipzig.

In der C. F. Winter'schen Verlagshandlung in Leipzig und Heidelberg ist ferner erschienen:

Die Thiere des Waldes.

Geschildert von

A. E. Brehm und **E. A. Roßmäßler.**

Erster Band.

Die Wirbelthiere des Waldes.

Mit 20 Kupferstichen und 71 Holzschnitten, gezeichnet von T. F. Zimmermann, gestochen von A. Krauße, Ad. Neumann und A. Schleich, geschnitten von Aarland, Illner und Wendt.

gr. 8. geh. Preis 8 Thlr. Elegant gebunden in Leinwand mit reichen und charakteristischen Goldverzierungen 8 Thlr. 20 Ngr.

Zweiter Band.

Die wirbellosen Thiere des Waldes.

Mit 3 Kupferstichen, gezeichnet von E. Heyn, gestochen von A. Krauße, und 97 Holzschnitten, gezeichnet von E. Schmidt, geschnitten von W. Aarland.

gr. 8. geh. Preis 4 Thlr. 20 Ngr. Elegant gebunden in Leinwand mit reichen und charakteristischen Goldverzierungen 5 Thlr. 10 Ngr.

Jeder Band ist einzeln käuflich.

Der Wald.

Den Freunden und Pflegern des Waldes

geschildert von

E. A. Roßmäßler.

Mit 17 Kupferstichen, gezeichnet von E. Heyn, gestochen von A. Krauße und Ad. Neumann, 82 Holzschnitten, gezeichnet von A. Thieme, geschnitten von W. Aarland, und 2 Revierkarten in lith. Farbendruck.

gr. 8. 41 Druckbogen. Geh. Preis 7 Thlr. 20 Ngr. Eleg. geb. in Leinwand mit reichen und charakteristischen Goldverzierungen. Preis 8 Thlr. 12 Ngr.

Charakterzeichnungen
der vorzüglichsten deutschen Singvögel.

Von **Adolf** und **Karl Müller.**

Mit elf Illustrationen, entworfen und auf Holz gezeichnet von **Adolf Müller**, sowie mit acht in den Text gedruckten Figuren.

Neue billige Ausgabe. gr. 8. geb. Preis 1 Thlr.

Die myſtiſchen Erſcheinungen

der

menſchlichen Natur.

Dargeſtellt und gedeutet

von

Prof. **Maximilian Perty.**

gr. 8. geh. Preis 3 Thlr. 20 Ngr.

Anthropologiſche Vorträge

gehalten

im Winter 1862—1863 in der Aula zu Bern

von

Prof. **Maximilian Perty.**

gr. 8. geh. Preis 1 Thlr. 24 Ngr.

Grundzüge der Ethnographie

von

Prof. **Maximilian Perty.**

gr. 8. geh. Preis 1 Thlr. 24 Ngr.

Perty, Prof. **Maximilian**, **Ueber das Seelenleben der Thiere.** Thatſachen und Betrachtungen. gr. 8. geh. Preis 1 Thlr. 26 Ngr.

Braun, Dr. **H. G.**, **Morphologiſche Studien** über die Geſtaltungsgeſetze der Naturkörper überhaupt und der organiſchen insbeſondere. Gebildeten Freunden allgemeiner Einblicke in die Schöpfungs-Plane der Natur gewidmet. Mit 449 Holzſchnitten. gr. 8. geh. Preis 20 Ngr.

Reclam, **Carl**, Prof. med. und Polizeiarzt zu Leipzig, **Das Buch der vernünftigen Lebensweiſe.** Für das Volk zur Erhaltung der Geſundheit und Arbeitsfähigkeit. Eine populäre Hygieine. Mit in den Text gedruckten Holzſchnitten. gr. 8. geh. Preis 1 Thlr. 15 Ngr.

——— **Des Weibes Geſundheit und Schönheit.** Aerztliche Rathſchläge für Frauen und Mädchen. Mit 31 in den Text gedruckten Holzſchnitten. 8. eleg. geh. Preis 1 Thlr. 20 Ngr. eleg. geb. in Leinwand 1 Thlr. 28 Ngr.

Gedruckt bei E. Polz in Leipzig.